



# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**TABATINGA 2018**

Elaborado por



## SUMÁRIO

I - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	3
1.1 Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros.....	3
1.2 Descrição e análise da situação dos sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município.....	5
1.3 Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público para as condições atuais e futuras, quanto à população atendida.....	7
1.4 Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais.....	7
1.5 Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição.....	8
1.6 Projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo.....	8
1.7 Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e catadores informais).....	11
1.8 Identificação das condições da gestão dos resíduos de serviços de saúde.....	12
1.9 Definição/avaliação de critérios para a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.....	13
1.10 Inventário/análise da atuação dos catadores.....	14
1.11 Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas atuais e futuras.....	15
II - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS.....	17
III - IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS.....	22
IV - IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	24
4.1 Metodologia.....	25
V - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA, MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS.....	27
5.1 Programa prioritário para o gerenciamento dos resíduos de construção civil e demolição.....	27
5.2 Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos + massa verde.....	30
5.3 Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares secos.....	34
VI - INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS RELACIONADOS COM A COLETA SELETIVA.....	40
6.1 Indicadores propostos para Tabatinga.....	41
VII - REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE QUE TRATA O ART. 20, OBSERVADAS AS NORMAS ESTABELECIDAS PELOS ÓRGÃOS DO SISNAMA E DO SNVS E DEMAIS DISPOSIÇÕES PERTINENTES DA LEGISLAÇÃO FEDERAL E ESTADUAL.....	47
VIII - DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A QUE SE REFERE O ART.20 A CARGO DO PODER PÚBLICO.....	48
IX - PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA, VOLTADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA.....	50
9.1 Objetivos.....	50
9.2 Público Alvo.....	50
9.3 Descrição das atividades e ações para a implantação do programa de capacitação técnica.....	50
9.4 Resultados esperados.....	50
X - PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	52
10.1 Objetivos.....	52
10.2 Público Alvo.....	52
10.3 Descrição das atividades e ações para implantação do Programa de Educação Ambiental.....	53

10.4	Programação para as atividades de Educação Ambiental.....	55
10.5	Resultados Esperados.....	56
XI	- PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS DE INTERESSADOS, COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA	57
XII	- MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	59
12.1	Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos (PSAU).....	62
XIII	- SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS, OBSERVADA A LEI Nº 11.445, DE 2007.....	63
13.1	Sistema de Cálculo de Custos.....	63
XIV	- METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA.....	65
14.1	Metas.....	65
14.2	Resíduos da Logística Reversa.....	71
14.2.1	Eletroeletrônicos.....	71
14.2.2	Lâmpadas fluorescentes.....	72
14.2.3	Pneus.....	72
14.2.4	Pilhas e baterias.....	72
14.2.5	Óleos lubrificantes usados ou contaminados.....	73
14.2.6	Embalagens em geral.....	74
14.2.7	Medicamentos.....	74
XV	- DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO ART. 33 DA LEI Nº 12.305, DE 2010, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS.....	76
15.1	Estudos de Engenharia para Caracterização do Projeto.....	77
15.2	Fontes de recurso.....	77
XVI	- CONTROLE, REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DAS AÇÕES.....	79
XVII	- AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO.....	79
17.1	Ações Preventivas.....	80
17.1.1	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	80
17.1.2	Resíduos da Construção Civil (RCC).....	80
17.1.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	80
17.1.4	Resíduos Perigosos.....	81
17.1.5	Resíduos da logística reversa.....	81
17.2	Ações Corretivas.....	82
17.2.1	Descontinuidade dos serviços de coleta e transporte de resíduos.....	82
17.2.2	Aterro sanitário interdito ou com exaustão de vida útil.....	82
17.2.3	Mecanismos de controle, formas de registros e acompanhamento.....	82
17.3	Monitoramento e Verificação de Resultados.....	83
XVIII	- IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS E ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS.....	83
XIX	- PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO.....	85
XX	- REFERÊNCIAS.....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2 . Caracterização gravimétrica proposta pelo Plano Nacional.....	5
Figuras 3 ., 4., 5. e 6. Aterro municipal.....	6
Figuras 7 . e 8. Área pretendida para a futura ATT.....	8
Figura 9 . Perímetro urbano de Tabatinga.....	9
Figura 10 . População Urbana e Rural de Tabatinga e Curupá no ano de 2017.....	9
Figura 11 . Distrito de Curupá.....	9
Figura 12 . Ciclo atual dos processos de reciclagem em Tabatinga.....	11
Figura 13 . Coleta especial dos resíduos sépticos dos serviços de saúde.....	12
Figura 14 . Instalações para tratamento dos resíduos de serviços da saúde.....	13
Figura 15 . Municípios integrantes da intenção de gestão consorciada dos resíduos sólidos.....	23
Figura 16 . Localização da área sugerida para a implantação de uma ATT.....	29
Figura 17 . Área pretendida para a implantação da ATT.....	29
Figura 18 . Condições ambientais ótimas para compostagem.....	32
Figura 19 . Dimensionamento de pátio para compostagem.....	32
Figura 20 . Sugestão de uma Central de Triagem de Recicláveis em terreno com declive.....	37
Figura 21 . Possibilidade de organização da triagem em bancadas transversais.....	38
Figura 22 . Possibilidade de organização da triagem em bancada corrida.....	38
Figura 24 . Ciclo atual.....	60
Figura 25 . Ciclo intermediário.....	61
Figura 26 . Ciclo futuro (Para atendimento à lei 12.305/2010).....	61
Figura 27 . Exemplo de Central de Triagem de RSU com conjunto de esteiras acopladas.....	67
Figura 28 . Linha de triagem com saída de rejeitos.....	67

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição dos setores e frequência da coleta convencional.....	3
Quadro 2 – Responsabilidades na execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos.....	4
Quadro 3 – Receita arrecadada com a taxa de limpeza pública X Despesas com saneamento em 2016.....	4
Quadro 4 – Quantidade de trabalhadores em cada serviço executado.....	6
Quadro 5 – Equipamentos disponibilizados para realização dos serviços.....	7
Quadro 6 – Relação de serviços especiais e titulares.....	7
Quadro 7 – Projeção da geração de resíduos em Tabatinga e Distrito de Curupá.....	10
Quadro 8 – Descrição dos materiais recuperados pelos catadores informais e quantidades estimadas.....	11
Quadro 9 – Estabelecimentos de saúde no município de Tabatinga.....	12
Quadro 10 – Valores do contrato para a destinação de RSS e carcaça de animais.....	13
Quadro 11 – Arcabouço legislativo para o gerenciamento de RSS.....	14
Quadro 12 – Meta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos para inclusão de catadores.....	14
Quadro 13 – Legislações municipais referentes à resíduos sólidos em Tabatinga.....	16
Quadro 14 – Situação da gestão dos resíduos nos municípios participantes.....	23
Quadro 15 – Segmentos de atividades analisados.....	26
Quadro 16 – Resultados da amostragem de empresas.....	26
Quadro 17 . Lista de equipamentos necessários para a operação de uma ATT.....	28
Quadro 18 . Quadro resumo das ações para a gestão do RCC.....	30
Quadro 19 . Procedimentos a serem adotados na gestão dos resíduos domiciliares úmidos + massa verde.....	33
Quadro 20 . Cenários de abrangência da coleta seletiva.....	35
Quadro 21 . Procedimentos a serem adotados na gestão dos resíduos domiciliares secos.....	38
Quadro 22 . Indicadores gerais.....	41
Quadro 23 . Indicadores relacionados a gastos e custeio.....	41
Quadro 24 . Indicadores para gerenciamento dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens.....	41
Quadro 25 . Indicadores para resíduos domiciliares secos.....	42
Quadro 26 . Indicadores para resíduos da construção civil.....	43
Quadro 27 . Indicadores para resíduos domiciliares úmidos.....	43
Quadro 28 . Indicadores para pilhas, baterias e lâmpadas.....	44
Quadro 29 . Indicadores para resíduos de pneus.....	45
Quadro 30 . Indicadores para embalagens de óleos lubrificantes.....	45
Quadro 31 . Indicadores para demais resíduos da logística reversa.....	45
Quadro 32 . Indicadores para educação e comunicação ambiental.....	45
Quadro 33 . Normas a serem atendidas no gerenciamento de resíduos.....	47
Quadro 34 . Responsabilidades associadas aos resíduos.....	48
Quadro 35 . Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias.....	54
Quadro 36 . Demandas e oportunidades de negócio.....	62
Quadro 37 . Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana.....	63
Quadro 38 . Proposta para solicitação de recursos.....	63
Quadro 39 . Eliminação de lixões.....	65
Quadro 40 . Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterro.....	65
Quadro 41 . Cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU.....	66
Quadro 42 . Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro.....	66
Quadro 43 . Inclusão e fortalecimento da organização de catadores.....	66
Quadro 44 . Tratamento RSS.....	68
Quadro 45 . Disposição Final do RSS.....	68
Quadro 46 . Divulgação de dados RSS.....	68
Quadro 47 . Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais.....	68
Quadro 48 . Redução da geração dos rejeitos da indústria.....	68
Quadro 49 . Resíduos de transportes.....	69
Quadro 50 . Sistematizar a elaboração do inventário de resíduos sólidos Agrossilvopastoris (%).....	69
Quadro 51 . Áreas de disposição irregular.....	69
Quadro 52 . Destinação de RCC.....	69
Quadro 53 . Implantação de Ecopontos.....	70
Quadro 54 . Reciclagem de RCC.....	70

Quadro 55 . Elaboração do PGRCC pelos grandes geradores.....	70
Quadro 56 . Elaboração de diagnóstico.....	70
Quadro 57 . Quadro Resumo das Metas.....	71
Quadro 58 . Meta para coleta de óleos lubrificantes usados ou contaminados.....	73
Quadro 59 . Programas e fontes de recursos.....	78
Quadro 60 . Medidas saneadoras para logística reversa.....	81

## **ARCABOUÇO LEGISLATIVO**

O PMGIRS será embasado nas principais legislações existentes no país na área de resíduos sólidos, assim como outras publicações especializadas ao tema:

- ✓ Lei Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- ✓ Decreto Nº 7.404, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- ✓ Lei Nº 12.300, DE 12 DE MARÇO DE 2006. Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- ✓ Lei Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- ✓ Lei Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Política Nacional de Educação Ambiental.
- ✓ Resolução CONAMA Nº 237, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- ✓ Resolução CONAMA Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- ✓ Resolução CONAMA Nº 448, DE 18 DE JANEIRO DE 2012. Altera os Arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- ✓ Resolução SMA Nº 024 DE 30 DE MARÇO DE 2010. Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006.
- ✓ ABNT / NBR 8419. Manejo de resíduos sólidos urbanos aterros sanitários.
- ✓ ABNT / NBR 10004. Classificação dos Resíduos Sólidos.
- ✓ ABNT / NBR 10007. Amostragem de Resíduos Sólidos.
- ✓ ABNT / NBR 11174. Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III – inertes.
- ✓ ABNT/ NBR 11175. Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho.
- ✓ ABNT/ NBR 12807. Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia.
- ✓ ABNT/ NBR 12808. Resíduos de Serviços de Saúde - Classificação.
- ✓ ABNT/ NBR 12809. Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
- ✓ ABNT/ NBR 12810. Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde.
- ✓ ABNT / NBR 13463. Coleta de Resíduos Sólidos.
- ✓ ABNT / NBR 13896. Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.
- ✓ ABNT / NBR 15112. Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ✓ ABNT/ NBR 15113. Resíduos sólidos da construção civil.
- ✓ ABNT /NBR 15114. Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

## **INTRODUÇÃO**

A atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Tabatinga – SP vem atender o artigo 19 em seu inciso XIX da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal N.º 12.305 de 2010, e aos anseios do Município no que tange a gestão de resíduos sólidos.

A periodicidade da revisão do Plano deve obedecer prioritariamente ao período de vigência do plano plurianual municipal com objetivo de acompanhar o atingimento das metas propostas e os investimentos realizados para tais cumprimentos, bem como estabelecer novas metas de acordo com a realidade e cenário atual do município em relação à gestão de resíduos, por isso a necessidade de realizar periodicamente revisões nos Planos Municipais de Resíduos Sólidos.

Para que não se torne um novo plano, a estrutura do PMGIRS elaborado no ano de 2014 pela empresa Reúsa será mantida. A estrutura segue o conteúdo mínimo estabelecido em Lei, que facilitará as análises que serão realizadas para comporem a revisão.

Portanto, a revisão do PMGIRS deverá trazer um novo diagnóstico, a análise das metas que foram sugeridas e dos investimentos realizados para cumprimento das metas. A partir desses diagnósticos serão sugeridas alternativas para cumprir as novas metas estabelecidas com embasamento legal.

## I - DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O diagnóstico dos resíduos sólidos deverá indicar sua origem e volume, também a caracterização dos mesmos e as formas de destinação e disposição final adotadas para o município de Tabatinga – SP.

### 1.1 Análise da situação da gestão do serviço com base em indicadores técnicos, operacionais e financeiros

O serviço de manejo de resíduos sólidos ainda é gerido pelo Departamento de Obras e Serviços, no âmbito da execução e fiscalização dos serviços. Os Departamentos de Meio Ambiente e Saúde, subordinados à Prefeitura, também tem associação direta com a gestão dos resíduos sólidos municipais.

**Figura 1. Organograma municipal afeto à gestão de resíduos sólidos**



*Fonte:* Prefeitura de Tabatinga (2018)

A coleta convencional atende o município de Tabatinga de forma integral, diariamente. Já o distrito de Curupá é atendido 3 (três) vezes na semana. O departamento ainda não possui mapa com setorização nem itinerário definidos.

A coleta é realizada com a utilização de 02 (dois) caminhões coletores compactadores, fornecidos pela prefeitura, sendo que o serviço é prestado por 01 (um) motorista e 02 (dois) auxiliares em cada caminhão, totalizando uma equipe de 06 (seis) trabalhadores para execução dos serviços.

**Quadro 1 – Descrição dos setores e frequência da coleta convencional**

Descrição	Dias de coleta	Observações
● Setor 1	Tabatinga (2ª a Sábado)	Os setores estão demonstrados na <i>Planta 01/03 - Setorização Atual da Coleta Convencional</i> .
● Setor 2	Curupá, (2ª, 4ª e 6ª)	

*Fonte:* Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

**Quadro 2 – Responsabilidades na execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos**

TIPO DE SERVIÇO	RESPONSABILIDADE	
	Própria	Terceiro
Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares	X	
Coleta de Resíduos dos Serviços de Saúde		X
Serviço de Varrição	X	
Demais serviços	X	

Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU) a partir de taxa em boleto específico do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

As diretrizes e os critérios para a cobrança são observados no Decreto 1.946/2013, e se resumem a pesos para região, perfil socioeconômico, metragem construída e unidade fiscal de referência. Com uma população total estimada, segundo o IBGE, em 16.159 habitantes no ano de 2017, dos quais aproximadamente 13.839 correspondem à população urbana e a média da taxa cobrada neste ano foi de aproximadamente R\$15,71 per capita/ano.

Segundo o SNIS (2016), 85,64% dos habitantes correspondem à população urbana do município, na qual a cobertura dos serviços de coleta atinge 100% da população. Ainda no ano de 2016, o município de Tabatinga arcou com despesas de aproximadamente R\$363.735,96 com serviços de limpeza urbana e obteve uma receita de R\$253.891,08 arrecadados com a taxa de limpeza pública, totalizando a despesa com saneamento de R\$617.627,04 no ano de 2016.

Conforme informações apresentadas no *Portal de Transparência Pública*, disponibilizado no site da Prefeitura Municipal de Tabatinga, os indicadores financeiros envolvendo a receita da taxa específica para coleta e destinação de resíduos sólidos, associada ao IPTU, e despesas totais com saneamento, são observados abaixo:

**Quadro 3 – Receita arrecadada com a taxa de limpeza pública X Despesas com saneamento em 2016**

ANO	RECEITA ARRECADADA COM A TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA	DESPESAS TOTAIS COM SANEAMENTO
2016	R\$253.891,08	R\$617.627,04

Fonte: SNIS (2016)

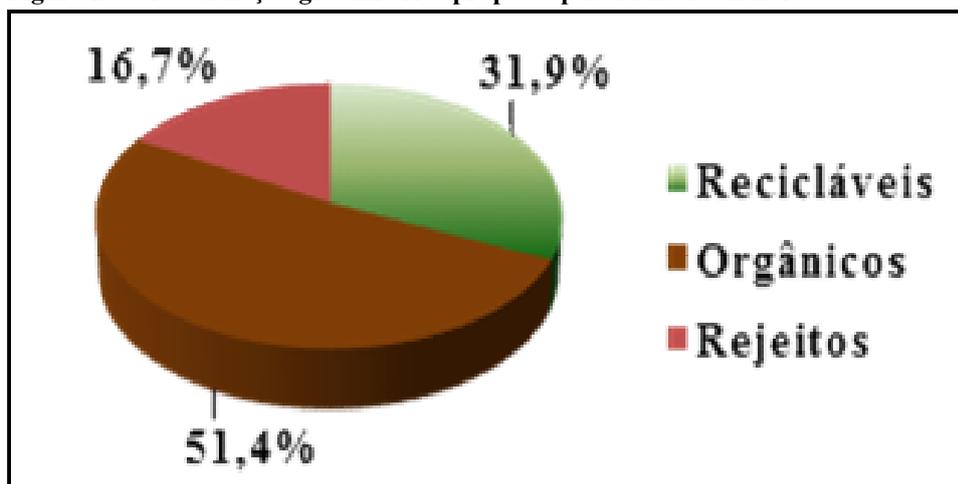
A incidência de despesas com RSU realizadas pela Prefeitura é de 1,86% em relação ao total de despesas. A despesa per capita com RSU é de aproximadamente R\$ 38,22/hab./ano e a receita arrecadada gira em torno de R\$15,71/hab./ano com a taxa de limpeza pública, resultando numa autossuficiência financeira do setor de 41,11%.

As despesas anuais com os serviços de coleta e destinação de RSU equivalem aproximadamente a 48,49% do total de despesas anuais da prefeitura com serviços de saneamento básico de forma geral, o

que sintetiza a sustentabilidade econômico-financeira para os serviços denominados como divisíveis, referentes à gestão e manejo de RSU.

Abaixo segue a representatividade de cada tipologia de resíduo na geração municipal, conforme orientação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos:

**Figura 2. Caracterização gravimétrica proposta pelo Plano Nacional**



Fonte: MMA (2012)

No que tange ao serviço de varrição, a extensão total de sarjetas varridas pelos executores (em km varridos) no município de Tabatinga é de 115 km. Porém não existe um plano de varrição no município nem uma periodicidade dos locais varridos, dando-se maior atenção às praças públicas centrais.

## **1.2 Descrição e análise da situação dos sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município**

Os sistemas abrangem o atendimento de uma população total de 15.997 habitantes, que equivale a uma porcentagem de 99% da população total atual do município. Os outros 1% restantes adotam soluções de significativo impacto, que serão mencionadas a seguir, neste estudo.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos de volumes variados (20 ou 40L) pelos munícipes, armazenados temporariamente em tambores de 200L ou lixeiras domésticas. Os resíduos sólidos urbanos são encaminhados para a área do aterro, onde são dispostos em valas ou trincheiras. A geração atual é de aproximadamente 17,6 ton/dia, conforme a média sugerida pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos Domiciliares, de 1,1 kg/hab.dia. (MMA, 2012).

Figuras 3., 4., 5. e 6. Aterro municipal



Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

O aterro é localizado na Rodovia Deputado Victor Maida, próximo ao Distrito de Curupá. Em 2016, na última inspeção inventariada no site da agência ambiental estadual (CETESB), o aterro obteve IQR = 9,5 (Índice de Qualidade dos Resíduos) e encontra-se em situação adequada.

Os recursos humanos e maquinários existentes para a execução dos serviços são observados abaixo:

Quadro 4 – Quantidade de trabalhadores em cada serviço executado

SERVIÇOS EXECUTADOS	DO QUADRO DA PREFEITURA	DE EMPRESAS CONTRATADAS
Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares	6	0
Varrição, Capina e roçada	4	0
Unidade de manejo, tratamento ou disposição final (Aterro)	2	0
Gerência ou administração (planejamento ou fiscalização)	2	0
<b>Total geral</b>	<b>14</b>	

Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

**Quadro 5 – Equipamentos disponibilizados para realização dos serviços**

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Caminhão basculante	2
Retroescavadeira	1
Roçadeira	1
Pá carregadeira	1
Motoniveladora	1
Trator esteira	1
Triturador de Galhos	1

Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

Ainda não há a utilização de balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados no município, o que dificulta a medição do serviço que atualmente é de titularidade pública.

### 1.3 Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público para as condições atuais e futuras, quanto à população atendida

As lacunas existentes para o atendimento à população são provenientes da alocação equívoca de recursos, ou ainda, falta de recursos para atender adequadamente as demandas. As soluções adotadas pelas populações urbana e rural (individuais e coletivas), industriais, agropecuárias, atividades públicas e comércio que no momento, não sejam atendidos pelos sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos, são identificados abaixo:

Nas zonas rurais não há coleta porta a porta, os munícipes dispõem os resíduos a céu aberto, enterram ou ainda existem casos pontuais onde queimam o lixo, ações de significativo impacto que devem ser eliminadas por completo. A Lei nº 1.765/2009 somente proíbe a queima do lixo em áreas urbanas. Seu texto deverá ser revisado para abranger todo território, e a zona rural deverá ser atendida pela coleta convencional, de forma integral.

### 1.4 Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais

Existe uma gama de serviços especiais, com ou sem frequência definida, as quais são descritas e respectivamente há a indicação dos executores:

**Quadro 6 – Relação de serviços especiais e titulares**

TIPO DE SERVIÇO	PREFEITURA
Lavagem de vias e praças	X
Capina / poda de árvores	X
Limpeza de feiras livres/mercados	X
Limpeza de bocas de lobo	X
Pinturas de meios fios	X
Remoção de animais mortos de vias públicas	X
Coleta de pneus e resíduos volumosos	X

Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

Ainda não existe no município pontos especiais para destinação de resíduos: eletroeletrônicos, pilhas/baterias e lâmpadas.

## **1.5 Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos originários de construção e demolição**

Segundo levantamento realizado em reunião com todos os caçambeiros e coletores de RCC na Prefeitura em junho de 2018, a geração mensal deste resíduo é de aproximadamente 321,6 toneladas. Adotando-se o peso específico médio de 1,34 ton/m<sup>3</sup> (IBAM, 2001) resultou-se em um total estimado de 3.859 toneladas no ano, ou seja, aproximadamente 10,5 toneladas/dia. As demais projeções de resíduos podem ser observadas no Quadro 7 (Item 1.6).

O município não conta com usina de triagem e beneficiamento do material, nem aterro de inertes licenciado. Porém, há empresas de remoção de entulhos que destinam o resíduo para a cidade vizinha Nova Europa ou depositam os resíduos em estradas internas de granjas e fazendas. O município iniciou em agosto de 2018 tomadas de preço para licenciar uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) em uma área ao lado do Galpão de Agronegócios de Tabatinga.

**Figuras 7. e 8. Área pretendida para a futura ATT**



*Fonte: Projete Engenharia Ambiental (2018)*

## **1.6 Projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo**

Para que seja possível projetar a estimativa dos resíduos sólidos para um horizonte de 20 anos, é necessário aferir estatisticamente o crescimento populacional.

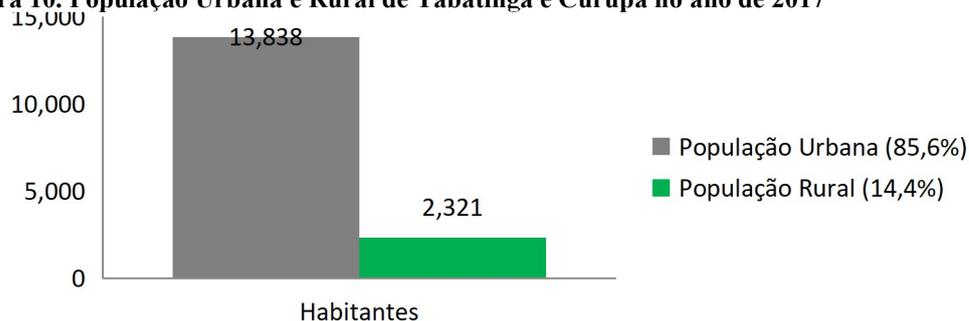
Conceitualmente não existe linearidade precisa para o crescimento demográfico. Porém, observados os dados do histórico do Censo do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística denota-se um crescimento médio de 1,375% ao ano, porcentagem que foi adotada para o cálculo do crescimento em um horizonte de 20 anos:

**Figura 9. Perímetro urbano de Tabatinga**



Fonte: Google Earth (2018)

**Figura 10. População Urbana e Rural de Tabatinga e Curupá no ano de 2017**



\*População total de 16.159 habitantes

Fonte: IBGE (2017)

No município de Tabatinga a densidade demográfica estimada é de 44,09 habitantes/km<sup>2</sup>, já o distrito de Curupá criado pela Lei 5.285 de 1959, segundo dados do IBGE de 2010, possuía na data do censo realizado 2.249 habitantes, sendo que destes, 1.114 residiam no perímetro urbano e 1.135 na área rural do referido distrito.

**Figura 11. Distrito de Curupá**



Fonte: Google Earth (2018)

Para a projeção de resíduos serão consideradas as populações urbanas e rurais da Sede e do Distrito, pois o Plano prevê o atendimento a ambas parcelas de municípios.

Com base nos dados do IBGE o crescimento verificado nos últimos anos foi de aproximadamente 1,37 % ao ano, e com base nesta curva de crescimento foi projetada a população dos próximos 20 anos (2018-2038).

**Quadro 7 – Projeção da geração de resíduos em Tabatinga e Distrito de Curupá**

Ano	Projeção da População <sup>1</sup>	Projeção em toneladas/ano		
		RSU <sup>2</sup>	RCC <sup>3</sup>	RSS <sup>4</sup>
2017	16.159	6.529	2.880	6,01
2018	16.381	6.619	2.920	6,09
2019	16.607	6.710	2.960	6,17
2020	16.835	6.802	3.001	6,26
2021	17.066	6.896	3.042	6,34
2022	17.301	6.990	3.084	6,43
2023	17.539	7.086	3.126	6,52
2024	17.780	7.184	3.169	6,61
2025	18.025	7.283	3.213	6,70
2026	18.272	7.383	3.257	6,79
2027	18.524	7.484	3.302	6,89
2028	18.778	7.587	3.347	6,98
2029	19.037	7.692	3.393	7,08
2030	19.298	7.797	3.440	7,17
2031	19.564	7.905	3.487	7,27
2032	19.833	8.013	3.535	7,37
2033	20.105	8.123	3.584	7,47
2034	20.382	8.235	3.633	7,58
2035	20.662	8.348	3.683	7,68
2036	20.946	8.463	3.734	7,79
2037	21.234	8.579	3.785	7,89
2038	21.526	8.697	3.837	8,00

1 – Foi adotado o crescimento de 1,375% a.a.

2 – Foi considerado peso específico médio do material de 0.3 ton./ m<sup>3</sup>.

3 – Foi considerado peso específico médio do material de 0.3 ton./ m<sup>3</sup>.

4 – Foi considerado peso específico médio do material de 1.34 ton./m<sup>3</sup>.

*Fonte: Projete Engenharia Ambiental (2018)*

### 1.7 Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e catadores informais)

A quantidade de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) resultante dos processos de triagem em Tabatinga ainda é muito pequena, devido a problemas estruturais e de processos dos coletores denominados como informais.

Os resíduos triados pelos catadores informais não são pesados, bem como, também não existe ainda a pesagem dos resíduos que são destinados ao aterro sanitário do município. Sendo estes pesos aferidos através de estimativa em função do volume e quantidade de caminhões que descarregam por semana, não sendo possível obter-se o desempenho real do sistema de reciclagem e assim fixar metas para acompanhamento.

**Quadro 8 – Descrição dos materiais recuperados pelos catadores informais e quantidades estimadas**

Descrição	Quantidade Estimada em toneladas/ano
<b>Papel/Papelão</b>	<b>60</b>
<b>Plástico (diversos)</b>	<b>30</b>
<b>Metais</b>	<b>50</b>

*Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)*

O esquema a seguir demonstra o ciclo da reciclagem que mais se aproxima da situação atual no município, exceto em relação à utilização de equipamentos e beneficiamento do material, que não ocorrem. Nas proposições deste Plano serão indicadas as possibilidades de melhorias do sistema, em formato de termo de referência básico para implantação de uma central de triagem visando o ciclo futuro para atendimento à PNRS.

**Figura 12. Ciclo atual dos processos de reciclagem em Tabatinga**



*Fonte: MMA (2010)*

## 1.8 Identificação das condições da gestão dos resíduos de serviços de saúde

Atualmente, no município de Tabatinga, a gestão dos resíduos de serviços de saúde (RSS) dos estabelecimentos públicos fica sob responsabilidade da Prefeitura, através da Diretoria de Saúde.

Em Tabatinga e Curupá existe um total de 63 estabelecimentos de saúde, além do Hospital Municipal. O município possui um contrato com empresa terceirizada para a realização da coleta e transporte de tais resíduos para uma área de transbordo e tratamento de resíduos de saúde situada no município de São José do Rio Preto-SP, distante 180 km do município, onde o material é triturado, esterilizado e enviado para a disposição final em um aterro sanitário classe II de Onda Verde-SP devidamente licenciado pela CETESB.

Figura 13. Coleta especial dos resíduos sépticos dos serviços de saúde



Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2013)

O sistema de esterilização a vapor (licenciado pela CETESB: LO n° 14006280 válida até dezembro de 2019) faz a desinfecção dos resíduos de saúde e depois o material é encaminhado a um aterro sanitário licenciado no município de Onda verde-SP para a disposição final. O complexo atualmente possui capacidade de descontaminação de 2520 toneladas/ano de resíduos de serviços de saúde e 480 toneladas/ano de animais mortos, utilizando-se de 01 balança rodoviária com capacidade para 60.000 Kg, 02 autoclaves e 01 gerador de vapor a GLP.

Quadro 9 – Estabelecimentos de saúde no município de Tabatinga.

TIPO DE UNIDADE	QUANTIDADE
Unidades Básicas de Saúde e Prontos-socorros e outros (Rede SUS)	6
Consultórios Médicos	19
Consultórios Odontológicos	25
Laboratórios de Análises	3
Farmácias e Drogarias	7
Outros	4

Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

**Figura 14. Instalações para tratamento dos resíduos de serviços da saúde**



*Fonte:* <http://www.grupofaria.com.br/constroeste/ambiental/> (2018)

O Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta diferenciada dos RSS, em 2017 foi de R\$6,19 (seis reais e dezenove centavos) por quilo. Os resíduos são centralizados em ecoponto existente no Hospital Municipal. A empresa Noroeste Construtora e Participações LTDA realiza o transporte, tratamento e destinação final. A Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores é em média de aproximadamente 0,5 toneladas/mês. Os dados foram fornecidos pela Diretoria de Saúde em junho de 2018.

**Quadro 10 – Valores do contrato para a destinação de RSS e carcaça de animais**

Item	Descrição	Qtde	Valor Unit.	Valor Total
1	Disposição final de (RSSS) grupo A/B/E	7.800 Kg	R\$6,18	R\$48.225,21
2	Disposição final de resíduos (carcaça animal) grupo A2	360 Kg	R\$11,54	R\$4.154,79
<b>Valor Total</b>				<b>R\$52.380,00</b>

*Fonte:* Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)

### **1.9 Definição/avaliação de critérios para a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**

Adota-se o Artigo 21 como critério direcionador para elaboração dos PGRSS. As alíneas podem ser observadas abaixo:

Art. 21. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

- 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.

Complementarmente, deve-se respeitar também o conteúdo do compêndio de legislações abaixo, afetos ao gerenciamento de RSS:

**Quadro 11 – Arcabouço legislativo para o gerenciamento de RSS**

DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÃO
RDC ANVISA nº 33/03	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
RDC ANVISA nº 306/04	Atualização e Complementação da Resolução Anterior
RCONAMA nº 358/05	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

*Fonte: Projete Engenharia Ambiental (2018)*

### 1.10 Inventário/análise da atuação dos catadores

Não há um levantamento que delimite precisamente a atuação dos catadores informais nas ruas, porém este estudo será uma proposição importante para este plano, tanto para inclusão social dos catadores, como para prioridade do município de Tabatinga para acesso à recursos da União, o qual consistirá na potencialização do conceito de coleta seletiva no município.

É importante ter como informação balizadora a meta estabelecida pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão 2 para Consultas Públicas (MMA, 2012), para inclusão social e fortalecimento da organização de catadores informais. Para tanto os catadores deverão ser identificados e registrados pelo poder público, mediante ações acompanhadas pela Diretoria de Resíduos Sólidos ou Departamento de Limpeza Urbana.

**Quadro 12 – Meta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos para inclusão de catadores.**

META	REGIÃO	PLANO DE METAS			
		2019	2023	2027	2031
<i>Inclusão e fortalecimento da organização de 600.000 catadores</i>	<i>Brasil</i>	<i>390.000</i>	<i>440.000</i>	<i>500.000</i>	<i>600.000</i>
	<i>Região Norte</i>	<i>10.764</i>	<i>12.144</i>	<i>13.800</i>	<i>16.560</i>
	<i>Região Nordeste</i>	<i>87.984</i>	<i>99.264</i>	<i>112.800</i>	<i>135.360</i>
	<i>Região Sul</i>	<i>95.550</i>	<i>107.800</i>	<i>122.500</i>	<i>147.000</i>
	<b><i>Região Sudeste</i></b>	<b><i>152.607</i></b>	<b><i>172.607</i></b>	<b><i>195.650</i></b>	<b><i>234.780</i></b>
	<i>Região Centro-Oeste</i>	<i>43.095</i>	<i>48.620</i>	<i>55.250</i>	<i>66.300</i>

*Fonte: MMA (2012)*

A possibilidade de se incorporar os catadores, após sua quantificação e cadastramento, deverá ser precedida de potencialização/ampliação da infraestrutura da associação de reciclagem, assunto que será discutido nas proposições deste PMGIRS.

### **1.11 Análise crítica do plano diretor de resíduos sólidos, quanto à sua implantação, atualidade e pertinência, frente às demandas atuais e futuras**

O município possui um compêndio de legislações, direta ou indiretamente afetas a resíduos sólidos. De acordo com o Plano Diretor de Desenvolvimento (Tabatinga, 2016) que contém as seguintes metas ambientais relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos:

“Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, de acordo com a lei federal nº 12.305/2010;”

“Garantir a oferta adequada de serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos e esgotamento sanitário;”

“Conscientizar a população para a necessidade de minimizar a geração excessiva de resíduos sólidos, incentivando o reuso e o fomento à reciclagem;”

“Reservar áreas para implantação de novos aterros sanitários;”

“Realizar estudos técnicos para implantação, a partir de consórcio intermunicipal de aterro sanitário;”

“Captar recursos junto aos órgãos afins para implantar programas de reciclagem e compostagem;

“Ampliar e melhorar o sistema de coleta de lixo de forma a atender satisfatoriamente a população, inclusive para o Distrito;”

“Estimular e apoiar ações para criação de cooperativa ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;”

“Criar programa e estimular a reciclagem do lixo;”

“Estimular a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição ambientalmente adequada dos rejeitos;”

“Estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;”

“Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;”

“Reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos perigosos;”

“Incentivar à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;”

“Fazer a gestão integrada de resíduos sólidos;”

“Articular entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;”

“Fazer capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.”

“Garantir o recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33 da Lei federal nº 12.305/2010.”

“Instalar incinerador de resíduos industriais e reciclador de entulhos;”

“Implantar uma política de reaproveitamento de entulhos;”

“Regulamentar a coleta, tratamento, destinação e/ou reaproveitamento do lixo sólido, entulhos e de restos de construção;”

“Executar a lei já existente sobre coleta, destinação correta de materiais eletro/eletrônicos em desuso;”

“Implantar sistema de recolhimento de lixo orgânico e inorgânico do meio rural;”

“Implantar sistema de recolhimento efetivo de coleta seletiva;”

“Gerar trabalho e renda através de incentivos a criação de cooperativas para reciclagem de lixo urbano e rural e aproveitamento de resíduos orgânicos e inorgânicos.”

**Quadro 13 – Legislações municipais referentes à resíduos sólidos em Tabatinga**

<b>Lei nº 1.639/2007</b>	Dispõe sobre a autorização de área para construção de aterro sanitário.
<b>Lei nº 1.679/2007</b>	Dispõe sobre a coleta, transporte e destino de resíduos sólidos hospitalares (lixo hospitalar) e dá outras providências.
<b>Lei nº 1.759/2009</b>	Criação de programa de coleta seletiva (não está em vigor)
<b>Lei nº 1.765/2009</b>	Proibição de queima do lixo em áreas urbanas

*Fonte: MMA (2012)*

Todas as metas e leis abordadas serão respeitadas em suas diretrizes na elaboração das proposições que serão realizadas neste Plano. Portanto, ao virar projeto de Lei o PMGIRS deverá estar em consonância com as diretrizes estabelecidas por Lei, seja através do Plano Diretor ou da Legislação Municipal.

## **II - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS**

O município de Tabatinga possui um aterro sanitário em valas, licenciado pela CETESB que satisfaz adequadamente as demandas do município, no que tange à destinação dos resíduos domiciliares. A vida útil deste aterro, prevista inicialmente para até o ano de 2022, pode ser aumentada se medidos esforços para a criação de um programa de coleta seletiva e potencializada a conscientização dos munícipes para tal necessidade.

Para os resíduos da construção civil, existe a alternativa da solução consorciada e da criação da própria área de triagem e transbordo de entulhos.

É importante que tais iniciativas estejam calcadas no plano plurianual e na lei de diretrizes orçamentárias, para que tais empreendimentos tenham a operação e manutenção asseguradas, dentro de um contexto de viabilidade técnica do serviço.

Segue abaixo a metodologia proposta para a definição de áreas aptas para implantação de empreendimentos compatíveis com a componente resíduos sólidos:

### **1º PASSO:**

- a) Caracterização da Área de Influência Direta – AID em relação aos meios físico, biótico e antrópico, por meio de pesquisa de campo e informações primárias;
- b) Estudo de avaliação ambiental em nível preliminar – EAS;
- c) Consolidação do estudo de seleção de áreas, compatíveis com as diretrizes da legislação municipal no que tange ao planejamento urbano.

### **DESENVOLVIMENTO:**

#### **A. Diagnóstico das Unidades de Gestão Regional**

Estudo a ser desenvolvido na escala local (ou regional), essencialmente com dados e informações primárias, abrangendo a caracterização da localidade (ou região) a ser beneficiada por uma instalação (ou conjunto de instalações) para o tratamento, processamento e/ou disposição de resíduos sólidos, no que diz respeito à análise das tendências de evolução futura da população e da geração dos resíduos a serem processados e/ou dispostos na(s) referida(s) instalação(ões), bem como o cadastramento das instalações de mesma natureza eventualmente existentes na localidade (ou região) beneficiária do(s) novo(s) projeto(s).

O diagnóstico deverá, obrigatoriamente, abranger a definição clara e precisa de todos os dados necessários para a elaboração dos estudos ambientais e do estudo de concepção e viabilidade das novas instalações previstas inclusive no que se refere à eventual possibilidade de aproveitamento - total ou parcial - das instalações de mesma natureza existentes no contexto objeto do estudo, ou das glebas em que se localizem.

O diagnóstico deverá ser apresentado à Contratante na forma de um relatório parcial específico que deverá abranger, no mínimo, os itens a seguir relacionados.

- a) Processo de coleta de dados – Explicitação detalhada dos procedimentos e instrumentos utilizados pela contratada para a obtenção de informações primárias, nas escalas local e regional do contexto em que deverá ser implantado o conjunto dos empreendimentos previstos no presente

Contrato; bem como para a identificação e extração de informações secundárias de interesse objetivo para a concepção e projeto desses empreendimentos, caso a caso. Será obrigatória a explicitação, no referido relatório, das fontes (locais, ou regionais) junto às quais tenham sido obtidas as informações primárias obtidas, dos responsáveis pelo fornecimento das mesmas e dos períodos de tempo a que estas se referem, caso a caso. Igualmente obrigatória será a explicitação das fontes bibliográficas de que tenham sido extraídas informações secundárias de interesse para a sequência dos trabalhos sob responsabilidade da contratada.

**b)** Dados de caracterização dos contextos local e regional – Tabelas e gráficos contendo dados numéricos, mapas e textos contendo comentários analíticos sobre as informações (primárias ou secundárias) obtidas, abrangendo, pelo menos:

- população – série histórica de dados e tendências de evolução da população total, urbana e rural, da taxa de urbanização, do número médio de habitantes por domicílio ocupado (sede, distritos e principais povoados, se existirem) e da população flutuante (onde significativa, discriminando períodos de ocorrência), por Município;
- perfil socioeconômico – caracterização da situação atual (mínima, média e máxima) e das tendências de evolução socioeconômica previsível da população, com foco no potencial de pagamento de taxas e tarifas concernentes à prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, por Município;
- perfil sanitário – caracterização da situação atual e das tendências de evolução futura previsível da saúde da população, com foco nas enfermidades diretamente correlacionadas às deficiências de saneamento básico e, em particular, ao manejo inadequado de resíduos sólidos;
- estimativa da situação atual e das tendências de evolução futura previsível da geração de resíduos sólidos (domiciliares, públicos e especiais), com discriminação das fontes de dados básicos utilizadas e dos critérios e métodos empregados para a elaboração das projeções futuras;
- limitações e condicionantes impostas pela legislação municipal e/ou por planos diretores (de caráter local ou regional) à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;
- limitações e condicionantes impostas pelas características locais e/ou regionais, no que se refere à topografia, à rede fluvial, à geologia e à hidrogeologia, à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;
- limitações e condicionantes impostas pelas características locais e/ou regionais, no que se refere à rede viária (rodoviária, ferroviária, navegação fluvial e/ou marítima) existente e projetada, bem como à localização de aeroportos de quaisquer categorias, quanto à implantação de instalações para o processamento e/ou destinação final de resíduos sólidos, tanto na zona urbana quanto na zona rural;
- caracterização locacional (latitude, longitude, altitude) e das condições climáticas, nas escalas local e/ou regional, capazes de interferir diretamente na geração de efluentes líquidos contaminantes (“chorume”) e, por conseguinte, no dimensionamento de instalações específicas para seu tratamento, tais como temperatura ambiente e pluviosidade médias (mínima, média e máxima), mês a mês;
- caracterização sumária do mercado local e regional dos materiais de construção básicos a serem empregados nos empreendimentos previstos para a região abrangida pelos projetos sob responsabilidade da contratada, caso a caso.

**c)** Evolução populacional previsível

O dimensionamento da capacidade volumétrica mínima dos aterros sanitários a serem projetados (tendo em vista a vida útil de referência de 30 anos), bem como da capacidade de processamento das demais unidades de processamento previstas no presente Edital, dependerá essencialmente das projeções de evolução futura previsível da população residente em cada um e no conjunto dos Municípios a serem beneficiados com esses empreendimentos.

Por conseguinte, essas projeções deverão, obrigatoriamente, ser feitas com base em dados atuais e relativos ao passado recente, tão exatos quanto seja possível; e em critérios consistentes de sua evolução futura previsível, à luz das tendências observadas através da comparação daqueles. Entende-se que esses estudos deverão ter como base essencial os dados oficiais do Censo IBGE/2010 e IBGE/2000.

As projeções futuras, por sua vez, deverão preferivelmente ser feitas com base na metodologia desenvolvida pelo mesmo IBGE para estudos dessa natureza, devendo ser traduzidas em curvas que abranjam o horizonte temporal futuro desejável de 30 anos (mínimo de 20 anos).

A população flutuante deverá ser considerada, quando significativa, com base tanto em informações a serem coletadas junto à entidade oficial de fomento ao turismo do Estado, quanto da investigação do número atual de leitos existentes em hotéis, pousadas, casas de veraneio e instalações similares, bem como do número de vagas para a instalação de barracas e “trailers” em área de acampamento.

## **B. Estudos Ambientais Preliminares - EAS**

Os impactos positivos prognosticados com a implantação do projeto e os impactos negativos e respectivas medidas mitigadoras e custos decorrentes, inclusive, de monitoramento deverão ser quantificados e valorados a fim de serem agregados como benefícios e custos, respectivamente, na análise econômica do Estudo de Concepção.

O Estudo Ambiental Preliminar - EAS contempla: a interação entre os componentes característicos da área de influência direta dos meios físico, biótico e antrópico ou socioeconômico, listados no item anterior (4.1.2.1); a avaliação dos impactos ambientais causados na situação atual, sem a intervenção proposta e, num cenário futuro com a implantação do projeto ora objeto deste TR, tomando por base os itens anteriores 4.1.1 e 4.1.2; a definição de medidas mitigadoras e/ou compensatórias associadas à intervenção de projeto para a minimização ou eliminação de impactos ambientais negativos, porventura persistentes; e a implementação de programas de controle ambiental ou monitoramento para o sistema futuro.

De modo geral se deve contemplar e analisar os aspectos fundamentais seguintes:

- As análises dos aspectos ambientais deverão respeitar o enquadramento frente à legislação ambiental estadual e municipal, verificando a situação referente às exigências de licenciamento (prévio, de implantação e de operação).
  - Interferência com outros usos e ocupação na área de influência direta;
  - Problemas pontuais localizados e interferências decorrentes das intervenções projetadas relacionadas a impactos no meio físico e às condições de vida na circunvizinhança;
  - Melhoria das condições de vida da população beneficiada e/ou impactada;
  - Redução na incidência de moléstias de veiculação hídrica, acarretando diminuição nas ocorrências de internações para tratamento médico e consequentemente redução de casos de faltas ao trabalho;
  - Impactos decorrentes da localização das obras, com interferências em áreas protegidas por lei como: áreas de preservação permanente, parques, reservas, áreas indígenas, áreas de relevante interesse ecológico ou cultural, áreas de uso público intenso, e aeroportos;
  - De especial interesse no âmbito destes estudos, caracterizar as condições geotécnicas do solo e subsolo na área diretamente afetada por vazadouros existentes e por unidades a serem implantadas, lançando mão de ensaios geotécnicos, análises de coleções hídricas e ventos preferenciais indispensáveis à análise.
- Sempre que ficar caracterizada a existência de potencial impacto negativo significativo, devem ser indicadas as medidas a serem adotadas para sua atenuação. Devem ser previstas também medidas de compensação de acordo com a legislação ambiental, programas de educação ambiental, etc.

## **C. Pesquisa e seleção de áreas para a implantação das unidades previstas**

A Contratada deverá, em conjunto com a prefeitura, realizar a busca de áreas (glebas ou terrenos), públicas ou particulares, que possuam aptidão, ou menores restrições, ambiental, técnica e econômica para receberem os projetos propostos, com os seguintes critérios:

Para Projeto de	Número mínimo de glebas para análise das alternativas
Aterro Sanitário (AS)	03
Aterro Sanitário de Pequeno Porte (ASPP)	03
Unidade de Compostagem (UC)	03
Estação de Transbordo (ET)	02
Central de Resíduos (CR)	03
Unidade de Triagem (UT)	02
Ponto de Entrega Voluntário (PEV)	02
Ponto de Entrega Voluntária Central (PEV Central)	02
Área de Triagem e Transbordo de RCC (ATT)	02

Deverão ser priorizadas ainda áreas que contenham condições locais e ambientais propícias para atenderem a unidades operando conjuntamente em uma Central de Resíduos.

As glebas selecionadas deverão possuir área mínima de acordo com a tabela a seguir:

Faixa de população (habitantes)	Área mínima por gleba							
	Aterro Sanitário (Pequeno, Médio e Grande Porte) (há)	Unidade de Compostagem (m <sup>2</sup> )	Estação de Transbordo (m <sup>2</sup> )	Central de Resíduos (há)	Unidade de triagem (m <sup>2</sup> )	Ponto de Entrega Voluntária (m <sup>2</sup> )	Ponto de Entrega Voluntária Central (m <sup>2</sup> )	Área de Triagem e Transbordo de RCC (m <sup>2</sup> )
Até 2.000	01	300	1.100	1,1	300	300	750	1.500
De 2.001 a 5000	02	300	1.100	2,1	300	300	750	1.500
De 5.001 a 10.000	04	500	1.100	4,1	300	300	750	1.500
<b>De 10.001 a 20.000</b>	<b>06</b>	<b>1.000</b>	<b>1.100</b>	<b>6,2</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>1.000</b>	<b>1.500</b>
De 20.001 a 50.000	10	2.500	1.100	10,3	500	500	1.000	1.500
De 50.001 a 100.000	20	6.000	1.100	21	500	500	1.000	1.500

Nesta fase de pesquisa e seleção de áreas potencialmente utilizáveis para a implantação das unidades previstas no Contrato dos projetos, não está prevista a realização de levantamentos topográficos, mas, tão somente, a observação criteriosa das características de cada gleba identificada com apoio de aerofotogrametria, conforme os procedimentos e critérios apresentados nas tabelas anteriores.

A critério da contratada, a investigação de campo para essa pesquisa poderá ser precedida da análise de dados secundários disponíveis, tais como mapas geológicos e hidrogeológicos, mapas de declividades, mapas aerofotogeológicos, etc. Deverão ser feitas apenas as caracterizações do subsolo das glebas a serem analisadas com base no seguinte critério:

- a) Duas sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável e 2 ensaios de permeabilidade de solo in situ para cada gleba de aterro sanitário, aterro sanitário de pequeno porte e unidade de compostagem.
- b) Duas sondagens a trado até a profundidade de 6m ou até o impenetrável para cada gleba de PEV Central, Área de Triagem e Transbordo de RCC (ATT).

- c) No caso de áreas degradadas (lixões), três sondagens a trado por hectare até a profundidade de 3m abaixo da cota inferior do depósito de resíduo e levantamento topográfico – planialtimétrico, com curva de metro em metro – de toda a área, e seções transversais a cada 5m. Esses elementos deverão possibilitar a cubagem de lixo depositado no vazadouro e subsidiar a fase subsequente do projeto básico para remediação/recuperação da área degradada.
- d) Ainda em relação aos lixões, deverá ser coletada uma amostra de solo na profundidade de 1,5m abaixo da cota inferior do depósito de resíduo que será submetida a ensaio de lixiviação para determinação do grau de percolação/infiltração de líquidos do lixão.
- e) Em relação às águas superficiais, deverá ser analisada a sua qualidade até uma distância de 200m do limite do lixão.

### **III - IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS**

A constituição de um Consórcio Público Regional, na perspectiva de construção de uma autarquia intermunicipal é vista como a melhor proposição a se contemplar em um Plano, conforme diretrizes da PNRS.

Alia-se assim a soma de capacidades, dividem-se custos com ganhos de escala, providencia-se capacidade gerencial para todos os municípios associados, em atuação de equipe capacitada. Ademais, compartilham-se instalações e concentram-se resíduos de forma conveniente a uma logística integrada.

O aporte de recursos será priorizado para municípios que integrem articulações regionais, assim como é considerado como requisito no critério de Estrutura Ambiental no Programa Município Verde Azul. Com a organização de processos decisórios conjuntos e regionais repercute-se a decisão da lei federal para validade dos contratos. Apesar de conter níveis elevados de exigências, a proposta é promissora e repercute em grande salto de qualidade na capacidade de gestão dos resíduos sólidos.

Diante dos benefícios apontados para o próprio município, e os concedidos pela União, em 21 de março de 2018 foi assinado o documento ‘Protocolo de Intenções do Consórcio Intermunicipal do Centro do Estado de São Paulo – CIPESP’ entre os sete municípios a seguir: Tabatinga, Nova Europa, Ibitinga, Itápolis, Iacanga, Borborema e Novo Horizonte.

O consórcio é instrumento essencial para o fortalecimento e execução das ações propostas não apenas deste plano, mas de outros segmentos. Carrega alguns conceitos importantes para o PMGIRS:

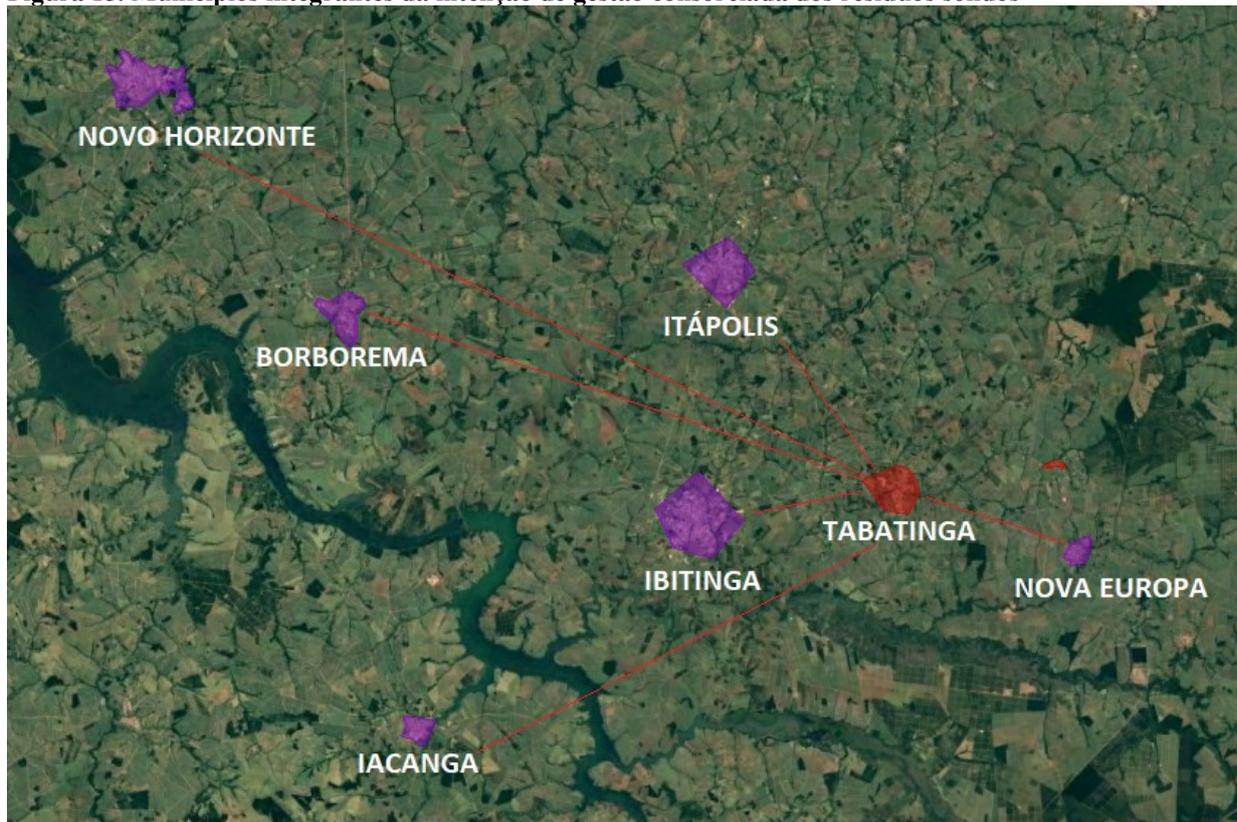
- “gestão associada de serviços públicos: exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos, nos termos do art. 241 da Constituição Federal;”
- “prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a dois ou mais municípios, contíguos ou não, com uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração, e com compatibilidade de planejamento;”
- “contrato de rateio: contrato por meio do qual os entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público;”
- “termo de parceria: o instrumento firmado entre o Poder Público e entidade qualificada como organização da sociedade civil de interesse público, destinado à formação de vínculo de cooperação entre as partes para o fomento e a execução de atividades de interesse público previstas no art. 3º da Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999;”
- “contrato de gestão: o instrumento firmado entre o Poder Público e a entidade qualificada como organização social, com vistas à formação de parceria entre as partes para fomento e execução de atividades previstas no art. 1º da Lei nº 9.637, de 15 de maio de 1998;”
- “regulamento: norma de regulação da gestão integrada de resíduos sólidos apreciada pela Conferência Regional, aprovada pela Câmara Técnica e homologada pela Assembleia Geral.”

O Consórcio terá personalidade jurídica após a conversão do Protocolo, Anexo IV, em Contrato de Consórcio Público.

No documento de protocolo, ainda é possível observar que entre os objetivos está o de limpeza urbana e resíduos sólidos. O documento pode ser apreciado na íntegra através do Anexo IV.

Assim sendo, estes sete municípios deverão elaborar seus planos e adequarem-se às metas impostas pelo Plano Nacional, junto ao município de Tabatinga, pois somente desta forma a constituição desta articulação poderá ser executada de forma segura. A decisão cabe aos gestores municipais destes municípios.

**Figura 15. Municípios integrantes da intenção de gestão consorciada dos resíduos sólidos**



Fonte: Google Earth, modificado por Projete Engenharia Ambiental (2018)

**Quadro 14 – Situação da gestão dos resíduos nos municípios participantes**

MUNICÍPIO	RSU(t/dia)	AGÊNCIA CETESB	IQR (2017)	L.O.	ENQUADRAMENTO
Tabatinga	9,69	Araraquara	9,3	Sim	Adequado
Nova Europa	6,98	Araraquara	7,4	Sim	Adequado
Ibitinga	45,12	Araraquara	9,8	Sim	Adequado (dispõe em aterro particular de Catanduva)
Itápolis	31,02	Araraquara	2,9	Não	Inadequado
Iacanga	6,92	Bauru	7,6	Sim	Adequado
Borborema	9,96	Araraquara	7,5	Sim	Adequado
Novo Horizonte	29,94	S. J. Rio Preto	9,8	Sim	Adequado (dispõe em aterro particular de Catanduva)

Fonte: CETESB (2018)

## **IV - IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A ELABORAÇÃO DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A lei 12.305 trata no art. 20 sobre os empreendimentos que estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. De acordo com o artigo, devem confeccionar tal trabalho:

- Os geradores de:
  - a) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, excetuando os resíduos domiciliares e os de limpeza urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana);
  - b) Resíduos industriais;
  - c) Resíduos de serviços de saúde; e
  - d) Resíduos de mineração.

Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) Gerem resíduos perigosos; e
- b) Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. (OBS: O poder público municipal pode utilizar como linha de corte o volume de 100 L/dia de geração de resíduos com características de domiciliares para que a coleta seja executada pelo município. Acima deste valor, o gerador é o responsável pela coleta e destinação ambientalmente adequada do resíduo).

As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama; (A resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil).

Os responsáveis pelos terminais e outras instalações (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira) e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte; (A resolução CONAMA n°05 de 05 de agosto de 1993 define procedimentos mínimos para o gerenciamento de serviços de saúde, portos e aeroportos, bem como a necessidade de estender tais exigências aos terminais ferroviários e rodoviários, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente).

Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa. (O decreto n° 4.074 de 04 de janeiro de 2002 Regulamenta a Lei n° 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências).

A mesma lei 12.305 trata no art. 33 sobre os empreendimentos que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constituam resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em

lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; (Para este item pode ser adotado o decreto nº 4.074 de 04 de janeiro de 2002 já citado anteriormente);

- Pilhas e baterias (A resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Também a Instrução Normativa nº 8, de 30 de setembro de 2012 institui para fabricantes e importadores os procedimentos para recebimento e destinação final destes produtos. Cabe ressaltar que é obrigação dos fabricantes e importadores orientar os consumidores sobre como proceder quanto à remoção de pilhas e baterias após a utilização possibilitando a destinação separada dos aparelhos. Por isso, os estabelecimentos de venda destes produtos devem, obrigatoriamente, conter pontos de recolhimento adequados);
- Pneus; (A resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Foi criada uma instrução normativa do IBAMA, nº 1, de 18 de março de 2010, para verificação do cumprimento da resolução CONAMA nº 416);
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; (A resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005 dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado);
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista (O Acordo Setorial para implantação do sistema de logística reversa dessas lâmpadas foi assinado em 27/11/2014 e publicado no D.O.U em 12/03/2015. Em linhas gerais, as responsabilidades se dividem entre os participantes diretos do ciclo de vida dos produtos. Os participantes e responsabilidades são: Fabricantes e importadores que se compromissaram em dar destinação final ambientalmente adequada, articular as entidades gestoras, implantar sistema de tecnologia da informação para manter pontos de entrega e de consolidação, além de escolher e disponibilizar os recipientes aos distribuidores e comerciantes nos pontos de entrega. As entidades gestoras ficam responsáveis por organizar o conjunto de ações para que o sistema funcione. Os distribuidores e comerciantes precisam instalar os recipientes coletores, receber as lâmpadas dos geradores domiciliares, acondicionar e armazenar de maneira ambientalmente adequada esses resíduos até a entidade gestora realizar a coleta. Por fim os geradores domiciliares precisam levar os resíduos até os pontos de entrega.); e
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes (O único documento oficial encontrado publicado pelo governo a respeito da logística reversa de eletroeletrônicos recebe o nome de: “Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos - Análise de Viabilidade Técnica e Econômica. Ele traz estudos realizados em outros países sobre uma maneira de equacionar os valores dentro das etapas de ciclo de vida do produto para o funcionamento da logística reversa. Recentemente algumas fabricantes desses produtos, como exemplo da Dell, começou a receber alguns computadores inativados pelos usuários domiciliares.)

Embalagens em geral (Conforme definido em regulamento, esta obrigatoriedade estende-se aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens. Fato esse observado no acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral, assinado em 25/11/2015. Por meio deste instrumento, os principais atores envolvidos no ciclo de vida desses produtos se comprometem em trabalhar de forma conjunta para garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens que colocam no mercado. O acordo contempla apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis e parcerias com o comércio para a instalação de pontos de entrega voluntária. Ele também apresenta a possibilidade de celebração de acordos entre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos municipais e as entidades signatárias.)

#### **4.1 Metodologia**

Foi obtida junto a Prefeitura de Tabatinga uma lista, contendo nome e atividade das empresas cadastradas no município.

No total foi listada uma amostra de 178 empresas. Dessa forma, agruparam-se as empresas que possuíam ramos de atuação como: prestação de serviços, comércio em geral, indústria e outros. Ao fim, utilizando os critérios dispostos nos artigos 20 e 33 da PNRS, foram selecionados os grupos de atividades que pertenciam empresas que poderiam estar sujeitas a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e/ou implantação e operacionalização de Sistema de Logística Reversa. Resultou-se em uma seleção de 16 segmentos, que deverão ser notificados e monitorados pela fiscalização da prefeitura, quando da implementação de uma Diretoria de Resíduos Sólidos, que será tratada na etapa de programas e metas deste PMGIRS.

Na primeira triagem resultou-se no seguinte grupo de atividades específicas, demonstradas na tabela abaixo:

**Quadro 15 – Segmentos de atividades analisados**

Indústria de Confeções/Bichos de Pelúcia	Equipamentos Industriais/Mecanização Agrícola
Borracharia	Comércio de Fertilizantes
Combustíveis e Lubrificantes	Mercados/Supermercados
Materiais de Construção Civil	Peças e acessórios para equipamentos em geral
Equipamentos de Refrigeração	Transportes
Gás liquefeito de petróleo (GLP)	Serralherias
Materiais	Marcenaria/Móveis
ETE/ETA	Unidade de saúde (Hospitais/

No caso dos estabelecimentos de saúde, dos informados pela prefeitura e listados a seguir no quadro 16, deverão elaborar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), de forma individual ou coletiva, devido à geração de resíduos indicados na alínea “c” do Artigo 20 da lei 12.305. O mesmo vale para as outras alíneas. O quadro a seguir traz um resumo dos resultados obtidos neste trabalho de levantamento de dados.

**Quadro 16 – Resultados da amostragem de empresas**

RAMOS DE ATIVIDADES (MACRO)	Nº de empresas	Implantação de:	
		PGRS	Sistema de Logística Reversa
Comércio em geral	58	43	13
Indústria	56	56	56
Serviços de Saúde	64	41	16
Amostra total		178	

## **V - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA, MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS**

A partir deste capítulo do plano serão apresentadas as proposições para aplicabilidade deste PMGIRS, tendo como norteamento os planos de ações e metas dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

### **5.1 Programa prioritário para o gerenciamento dos resíduos de construção civil e demolição**

O gerenciamento dos resíduos da construção civil (RCC) deve ser tratado com muita atenção pelo poder público municipal. Atualmente, a maioria dos municípios brasileiros não faz uma destinação adequada para este tipo de resíduo.

A proposta para o município de Tabatinga é a implantação de uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) de Resíduos da Construção Civil, com capacidade para atender 100% da demanda de Tabatinga e do Distrito de Curupá, uma vez que com o consórcio de municípios, a intenção é que o destino final desses resíduos seja para uma usina de reciclagem de resíduos da construção civil que está sendo implantada na município vizinho de Nova Europa.

No entanto, a resolução do problema não se limita simplesmente a implantação da ATT em Tabatinga, outras ações devem ser adotadas concomitantemente:

- 1. Cadastramento das empresas:** A Prefeitura, através de departamento de fiscalização, deverá realizar o cadastramento de todas as empresas que realizam a coleta e transporte de RCC. Além dos dados cadastrais a empresa deverá informar e demonstrar quantas coletas foram e são realizadas no mês, o volume em m<sup>3</sup>, a quantidade em toneladas e o local de destinação;
- 2. Legislação:** O Poder Executivo deverá elaborar Projeto de Lei Municipal que definirá as regras de gestão de RCC, tendo como principal objetivo definir a obrigação dessas empresas a destinarem de maneira adequada esses resíduos. O Projeto de Lei deve ser enviado ao Poder Legislativo - contendo responsáveis pela fiscalização, obrigações das empresas coletoras, obrigações dos municípios e previsão das sanções na forma de multa até ações criminais - para ser votado e aprovado na câmara municipal;
- 3. Fiscalização:** O departamento deve fiscalizar, de maneira constante, a atuação das empresas de coleta e transporte de RCC, autuá-las e multá-las em caso de descumprimento da legislação. Essa fiscalização deve se expandir também à população como um todo, que independente do volume gerado, é responsável pelo RCC gerado em seu domicílio. Deve ser disponibilizado e divulgado um telefone (disque-denúncia) para que a população possa denunciar as empresas e pessoas que disponham de maneira irregular o RCC;
- 4. Mensuração:** Manter os resíduos oriundos da construção civil separados dos resíduos de limpeza urbana, de modo a possibilitar a mensuração do RCC disposto na Área de Transbordo e Triagem de forma mais precisa.
- 5. Elaboração de Projeto:** A Prefeitura deverá contratar empresa de engenharia especializada para a elaboração de Projeto Básico/Executivo de uma ATT e de Ecopontos com o nome sugerido de “Caçambas Sociais”.

O município de Tabatinga possui geração aproximada de 8,5 ton./dia de resíduos da construção civil, portanto os equipamentos de triagem e a área destinada para este fim deverão possuir capacidade para atender esta demanda.

A unidade deverá contemplar baias para a separação e beneficiamento prévio do material e a locação de um Britador móvel, três ou quatro vezes ao ano, para britagem do material com dimensões maiores. A seguir são apresentadas as dimensões pretendidas para as instalações da ATT.

➤ **Instalação de Apoio:** Edificação contendo:

- Sala administrativa;
- Banheiro/Vestiário;
- Almojarifado;
- Caixa d'água;
- Sistema de esgotamento sanitário.

➤ **Pátio de recebimento e triagem:** Com piso de concreto;

**Baias para armazenamento temporário de resíduos classes B, C e D:** Conjunto de baias com piso de concreto, paredes de alvenaria e cobertura;

**Pátio de armazenamento para o resíduo classe A triado:** Com piso revestido com solo-brita compactado;

➤ **Pátio de armazenamento do material peneirado/britado:** Com piso revestido com solo-brita compactado;

**Pátio de armazenamento do material a ser britado:** Com piso revestido com solo-brita compactado;

➤ **Pátio para a Peneira móvel:** Com piso revestido com solo-brita, onde a Peneira móvel pode ser locada e realocada sempre que necessário.

No quadro a seguir são apresentadas as descrições dos equipamentos a serem utilizados na operação da ATT.

**Quadro 17. Lista de equipamentos necessários para a operação de uma ATT**

<b>LISTA DOS EQUIPAMENTOS</b>			
<b>Item:</b>	<b>Qtde:</b>	<b>Equipamento:</b>	<b>Especificações:</b>

1	1	Britador móvel	Britador mandíbula; 40 HP com gerador independente de 50KVA (220 ou 380V); Produção mínima de 20 ton/h; Boca do britador com 420 x 300 mm. (Locação esporádica)
2	1	Retroescavadeira	Tração 4 x 2; Potência de 75 hp (56 kW) ou similar; Movido a óleo diesel
3	1	Martelete rompedor manual	Potência mínima de 1.500 W; Energia de impacto de 25 J; 02 pontas: ponteiro e talhadeira. Sugestão: Modelo D25901 ou D25960 da DEWALT.
4	2	Alicate de corte para vergalhão	Alicate corta vergalhão 36”

Figura 16. Localização da área sugerida para a implantação de uma ATT



Fonte: Google Earth (2018)

A figura a seguir demonstra a área em questão e um esboço da parcela do terreno onde se pretende se implantar a ATT.

Figura 17. Área pretendida para a implantação da ATT



Fonte: Google Earth (2018)

Já nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV) (Caçambas Sociais) deverá existir uma área para recepção e armazenamento temporário dos RCC's. Esses locais poderão ser utilizados apenas por pequenos geradores, municipais que geram até no máximo 1 m<sup>3</sup>/dia, de baixa renda e que se responsabilizariam por transportar tais resíduos até o PEV. Em Tabatinga, as "Caçambas Sociais" deverão ser disponibilizadas em pontos estratégicos, conforme proposta observada no Anexo I. Os grandes geradores, aqueles que gerarem volume superior a 1 m<sup>3</sup>/dia, serão responsáveis pelo transporte até a ATT.

**Estudo de formas de utilização do material processado:** Um dos grandes problemas que podem ocorrer numa ATT é a dificuldade para a destinação dos resíduos processados (triturados). Isso ocorre quando o material já processado não apresenta boa qualidade. Por isso a importância da gestão operacional ser bem desenvolvida.

Numa ATT são vários os produtos esperados:

- Produtos vermelhos (terra, bica corrida, cerâmica, tijolos, etc);
- Produtos cinzas (areia, pedrisco, pedra 1 e pedregulho);
- Cavacos de madeira.

A terra pode ser utilizada no próprio Aterro em Valas, evitando que seja utilizado material virgem enquanto que a bica corrida pode ser utilizada para “casalhamento” de vias rurais. Já os produtos cinza podem ser reaproveitados pelo próprio setor da construção civil. Enquanto que os cavacos de madeira podem ser utilizados em fornos diversos.

Segue quadro com o resumo das ações.

Quadro 18. Quadro resumo das ações para a gestão do RCC

Segregação / Destinação	Logística / Reutilização	Divulgação / Incentivos
Os resíduos deverão ser dispostos no pátio separados conforme sua classificação inicial e em seguida passar por uma triagem manual para retirada de recicláveis e outros tipos de resíduos.	Registrar informação mensal das caçambas recolhidas e do local de destino.	Difundir informações para a organização do fluxo de captação dos resíduos
Os resíduos recicláveis, como plásticos, metais, papel e papelão que forem separados do RCC deverão ser armazenados em baias específicas e depois destinados a reciclagem.	Reutilizar a fração fina do RCC classe A, para uso como "bica corrida" ou "casalhamento" em serviços de manutenção de vias rurais ou na própria construção civil.	Incentivar os operadores privados da ATT, priorizando o uso de materiais reciclados nas obras e serviços do município.

## 5.2 Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares úmidos + massa verde

Para o caso da gestão dos resíduos domiciliares úmidos e massa verde são dois os principais programas propostos:

- A intensificação na triagem e separação do resíduo orgânico;
- A reciclagem da matéria orgânica.

Para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo não é exatamente produzir composto orgânico – o que move o processo não é o produto, mas o fato de que a matéria orgânica presente no resíduo pode ser transformada e reaproveitada, desviando resíduos que normalmente teriam que ser aterrados, destinando para o Aterro em valas apenas o rejeito, aumentando ainda mais a vida útil do Aterro.

Assim, a seguir são descritas as principais ações a serem realizadas para que se atinjam os objetivos supracitados.

**1. Mensuração:** Conforme citado anteriormente, o município de Tabatinga não possui balança nem dados de estudos gravimétricos realizados nos resíduos sólidos urbanos. Para proporcionar metas factíveis, é necessário que se realize uma quantificação mais precisa da quantidade de matéria orgânica existente no RSU. Para isso são propostas três ações fundamentais:

- Utilização de dados de estudos gravimétricos de resíduo domiciliar/comercial do Estado de São Paulo, para mensuração mais precisa da matéria orgânica presente no RSU;
- Coleta e medição separada da Massa verde (poda, capina, roçada, etc.).
- Pesagem por amostragem de caminhões cheios, esporadicamente em balança de empresas ou usinas voluntárias da região, para obter-se uma média do peso de cada viagem cheia e a esses pesos se aplicar os dados dos estudos utilizados como parâmetro.

**2. Aperfeiçoamento no processo de triagem:** Atualmente o resíduo domiciliar recolhido não passa por triagem preliminar. Os objetivos dessa triagem são separar os materiais com potencial de reciclagem (alumínio, plástico, etc.), encaminhar o material não separado (rejeito) para a disposição no Aterro em Valas e destinar o resíduo orgânico para uma usina de compostagem conforme o projeto descrito no item 3 deste capítulo.

O projeto da usina de triagem, a ser proposto para o consórcio de municípios, deverá atender ainda a projeção populacional de cada município conforme a demonstrada no diagnóstico deste plano, a qual estima que a geração de resíduos domiciliares/comerciais no município de Tabatinga em 2038 seja de aproximadamente 8.697 ton/ano. Dessa forma, o sistema projetado deverá atender a geração de resíduos dos municípios integrantes do consórcio, somados, num horizonte de 20 anos.

O projeto básico/executivo deve contemplar ainda:

- Pátio coberto e com piso impermeabilizado para o descarregamento dos resíduos domiciliares/comerciais;
- Esteira de triagem;
- Infraestrutura para a instalação da Peneira rotativa;
- Pátio coberto e impermeabilizado para o armazenamento temporário dos rejeitos;
- Pátio coberto e impermeabilizado para o armazenamento temporário da matéria orgânica.

**3. Implantação de uma Usina de Compostagem:** Propõe-se ainda, dentro de um mesmo complexo contendo o Aterro Sanitário e a Usina de Triagem, a implantação de uma Usina de Compostagem para reciclagem dos resíduos orgânicos de massa verde gerados e coletados nos municípios. Segundo orientações do Manual para Implantação de Compostagem e de Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos (MMA, 2010), a compostagem natural consiste na disposição dos resíduos em leiras, em pátio impermeabilizado, com aeração por reviramento das leiras, manualmente ou com auxílio de máquinas – retroescavadeiras ou reviradeiras de leira.

A adoção de atividades de compostagem pelos municípios é, portanto, uma imposição legal, e não mais uma escolha tecnológica, uma opção para destino dos resíduos orgânicos gerados. Deriva do próprio espírito da lei, de privilegiar soluções que reduzam a disposição final dos resíduos sólidos, ainda que realizados de forma ambientalmente adequada.

A escolha do método mais adequado para a compostagem está muito ligada à quantidade de resíduos a ser compostada. Costuma-se utilizar o método natural para quantidades até 100 t/dia de resíduos orgânicos, compreendendo resíduos de origem domiciliar, de grandes geradores de orgânicos, e resíduos de poda, remoção de árvores e jardinagem de áreas públicas e privadas. Dependendo das condições tecnológicas, espaço físico e recursos financeiros disponíveis, podem ser estudadas outras alternativas como a de

aeração forçada para diminuir o tempo de maturação e, conseqüentemente, aumentar a capacidade de compostagem por área disponível ao longo do tempo.

**Figura 18. Condições ambientais ótimas para compostagem**



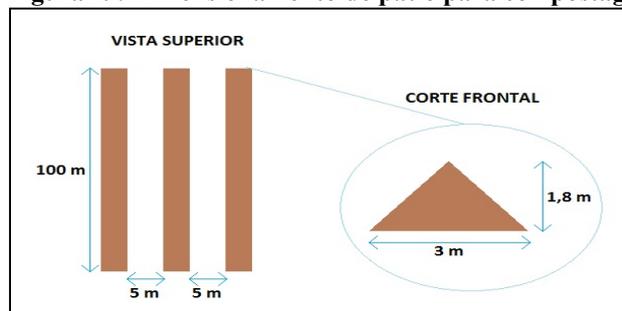
Gradativamente o resíduo orgânico separado no processo de triagem do resíduo domiciliar, considerado como nobre, e toda a massa verde devem ser encaminhados em sua totalidade para o pátio de compostagem dimensionado para as necessidades dos municípios consorciados, transformando o resíduo em composto orgânico e reinserindo-o no mercado para comercialização, após certificação deste composto. Para a gestão da massa verde deve ser instalado um triturador de galhos que auxilia na redução do espaço necessário para o armazenamento temporário e também acelera o processo de decomposição.

A unidade deve dispor de um pátio dimensionado para um tempo de maturação do composto de 120 dias. O tamanho das leiras pode variar em função das condições de processamento – se o reviramento das leiras é manual ou mecânico. Caso seja adotada uma tecnologia que acelere o processo, como aeração forçada, pode-se dimensionar o espaço necessário de acordo com o novo contexto, contudo para este plano, foi considerado o processo de compostagem natural de acordo com o Manual para Implantação de Compostagem e de Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos (MMA, 2010).

O dimensionamento das leiras de compostagem poderá seguir as seguintes recomendações:

- Faixa de 5 m de largura nas cabeceiras para auxílio da manobra dos equipamentos no reviramento e na retirada de rejeitos;
- Leiras muito baixas ou estreitas não se aquecem e leiras muito altas causam compactação na base. Sugerem-se para tanto, leiras com 3,00 m de largura e 1,80 m de altura, sejam estas em formato triangular, trapezoidal ou cônico.

**Figura 19. Dimensionamento de pátio para compostagem**



Os resíduos orgânicos passam por processos de estruturação nas leiras, revolvimento e umidificação contínuas até atingirem a fase de maturação (bioestabilização). Quando alcançam este patamar devem ser levados a um conjunto de peneiras instaladas em série, de pelo menos três tipos de granulometria (sugere-se de 7, 5 e 3 mm).

Esse sistema de peneiramento será instalado com o objetivo de retirar certas impurezas (rejeitos) que por ventura estejam contidas no material. O composto final poderá ser comercializado ou doado, se seguidos os padrões exigidos pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e normas vigentes.

Sugere-se que o pátio possua sistema de cobertura adequada, para que o composto não receba umidade excessiva (chuva), e sistema de drenagem de águas pluviais, para que não haja escoamento para a área dos pátios.

**4. Programa de segregação na fonte:** Quanto menos impurezas o composto orgânico tiver melhor será sua qualidade e mais fácil ocorrerá a sua venda ou doação. Por mais eficiente que seja o sistema de peneiramento adotado para o resíduo domiciliar com o intuito de separar o material orgânico do rejeito, sempre haverá um volume de impurezas nesse composto que deverá ser eliminada. Uma forma de diminuir a quantidade de rejeitos é realizar a separação na fonte, ou seja, separar a matéria orgânica e o rejeito logo na sua geração.

Para os resíduos de poda, capina e roçada, como já citado anteriormente, estes devem ser coletados separadamente dos demais resíduos urbanos, pois os mesmos serão direcionados diretamente para o pátio de compostagem. Com essa ação já será possível obter um grande volume de matéria prima para a compostagem.

Paralelo a isso, deve-se incentivar a segregação na fonte, principalmente dos grandes geradores. O programa pode iniciar-se com as Escolas, sejam elas públicas ou particulares, onde as mesmas seriam incentivadas a separar o resto dos alimentos não consumidos e que seriam jogados fora. O município pode disponibilizar recipientes próprios para o armazenamento deste tipo de resíduo e fazer a coleta dos mesmos separadamente.

O mesmo pode ser feito com outros grandes geradores, como supermercados, varejões, restaurantes, etc. Por serem pontos específicos e não tão numerosos é mais fácil que o Programa seja implantado e que se tenha uma adesão significativamente grande.

Outro passo, não tão simples e com certeza muito mais trabalhoso e moroso, é a conscientização de todos os munícipes a também separar o resíduo orgânico do rejeito. Pode-se optar, a médio prazo, instituir um Programa piloto em um bairro específico e ajustá-lo de acordo com a necessidade da população. Uma vez sanados os problemas iniciais e o programa funcionando perfeitamente, gradativamente outros bairros devem ser abrangidos até que 100% dos domicílios sejam atendidos com esse tipo de coleta. Esse é um objetivo a ser alcançado a longo prazo.

Segue quadro com o resumo das ações.

**Quadro 19. Procedimentos a serem adotados na gestão dos resíduos domiciliares úmidos + massa verde**

Segregação / Destinação	Reciclagem ou Recuperação	Transporte / Logística	Formalização de Documentos / Divulgação / Incentivos
Implantação de unidades de valorização de orgânicos, compostagem e instalações para biodigestão.	Estabelecimento do uso de composto orgânico em manutenção de praças e áreas verdes.	Organização dos roteiros e do fluxo de coleta de RSD úmidos.	Cadastramento de grandes geradores de orgânicos (feiras, sacolões, restaurantes, indústrias e outros).

<p>Busca da redução significativa da presença de orgânicos no aterro para a redução de emissão de gases. Necessidade da criação de alternativas para a destinação, como a compostagem.</p>	<p>Incentivo à negócios voltados a reutilização e reciclagem de resíduos úmidos.</p>	<p>Indução do processo de logística reversa para os resíduos úmidos com feirantes e seus fornecedores.</p>	<p>Estruturação de iniciativas como "Escola Lixo Zero" e "Feira Limpa"; incentivo de organizações por instituições privadas; Difusão das informações para a organização dos fluxos de captação.</p>
--	--	--	---

### 5.3 Programa prioritário para o gerenciamento de resíduos domiciliares secos

A reciclagem no município deverá evoluir a um patamar que coincida com metas federais, apresentadas em proposta do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, e atinja a eficiência esperada pelos gestores municipais, contando com a elucidação e conscientização dos munícipes quanto à essencialidade do programa.

Para esse tipo de resíduo os principais programas a serem objetivados são:

- Criação de Programa para Coleta Seletiva;
- Implantação de Cooperativa (Central de triagem e reciclagem);
- Inclusão dos catadores informais na Cooperativa.

Para que seja possível atingir os objetivos supracitados algumas ações devem ser desenvolvidas:

**1. Cadastramento dos catadores informais:** A Prefeitura deve realizar, com o auxílio de Agentes Sociais e, principalmente com a secretaria de promoção e ação social municipal, o cadastramento de todos os catadores informais que coletam resíduos recicláveis no município. Em diversos municípios, a secretaria de assistência social já possui esse cadastro ou pode se comprometer com tal levantamento. Além disso, envolver a sociedade pode ser uma ótima maneira de mobilizar mais atores com a questão, através de associações de bairro ou projetos de extensão junto às instituições de ensino. Esse cadastramento tem a função de contabilizar quantos indivíduos vivem nessa situação e mapear onde há a maior concentração dessas pessoas. A intenção é que essas pessoas deixem de ser coletores informais e passem a fazer parte da Cooperativa, tendo assim condições mais salubres para trabalhar e melhores rendas mensais.

**2. Criação de Programa de Coleta Seletiva:** Conforme citado no diagnóstico a Coleta Seletiva não é realizada em Tabatinga. A estimativa é que a geração atual de RSU seja de aproximadamente 6.529 ton/ano, conforme demonstrado na projeção de resíduos sólidos. Se utilizarmos os dados do Plano Nacional que estima que 31,9% do RSU é composto de recicláveis, temos que a geração mensal desse tipo de resíduo em Tabatinga é de cerca de 173,6 toneladas. Sendo assim, o objetivo será alcançar paulatinamente este desempenho.

A primeira ação a ser realizada é fomentar a criação de uma cooperativa que participe de todas as etapas de gerenciamento dos resíduos recicláveis secos. Todo o material armazenado deve ser separado por tipo, pesado e registrados em planilha de controle. Os rejeitos devem ser separados durante a etapa de triagem, pesados e enviados para o Aterro em Valas.

Propõe-se 3 cenários para a Coleta Seletiva, a ser implantado sequencial e gradativamente.

**Quadro 20.** Cenários de abrangência da coleta seletiva

<b>Cenário 1 (2019)</b>	Abranger um setor proposto com coleta uma vez por semana em cada domicílio
<b>Cenário 2 (2023)</b>	Abranger os dois setores propostos com coleta uma vez por semana em cada domicílio
<b>Cenário 3 (2027)</b>	Abranger os dois setores propostos com coleta duas vezes por semana em cada domicílio

Os setores serão denominados como Setor 1 e 2, e serão demonstrados em planta no Relatório 4 referente aos Programas, Metas e Ações.

A terceirização do serviço de coleta pode ser a melhor opção. Muitas vezes uma cooperativa não tem condições de se organizar para realizar também este trabalho e mesmo a Prefeitura tem dificuldades para prestar esse tipo de serviço. Para que o Programa seja aderido pela população o mesmo tem que ser bem estruturado e padronizado, principalmente respeitando os dias e horários pré-estabelecidos. Assim, a população cria o hábito de separar e disponibilizar os recicláveis para a coleta.

Outra proposição é a implantação de uma música (jingle) sobre a Coleta Seletiva, com um refrão fácil e que chame a atenção. Os caminhões devem ser equipados com equipamentos de som que permitam aos munícipes que identifiquem com antecedência de uns 3 quarteirões que o veículo da Coleta está se aproximando. Assim, não há a necessidade de se tocar a campainha de porta em porta, pois com a música o munícipe já se antecipa e disponibiliza o resíduo antes, agilizando muito o processo. Com o aumento da agilidade na coleta é possível diminuir o número de caminhões que realizam o trabalho, talvez realizando a coleta em 100% da cidade utilizando-se apenas 02 caminhões.

A divulgação do itinerário da Coleta Seletiva é essencial. Assim que for definida a setorização e os dias de coleta, deve ser elaborado um folder contendo o mapa e os dias em que o caminhão atenderá cada bairro ou setor. Esses folders devem ser distribuídos a todos os domicílios e em campanhas de divulgação do Programa.

**3. Implantação de Central de triagem e reciclagem (Cooperativa):** A correta concepção deste sistema, principalmente no que diz respeito ao adequado dimensionamento dos espaços a serem utilizados, bem como dos equipamentos necessários para a pesagem, enfardamento e movimentação, são de fundamental importância para que os catadores organizados possam exercer essas atividades de maneira mais produtiva.

Essa implantação deve ser fruto de um Projeto Básico/Executivo elaborado por uma empresa de engenharia especializada, a ser contratada pela Prefeitura. A estrutura proposta deve atender a demanda dos resíduos coletados pela Coleta Seletiva e dos resíduos recicláveis separados durante a triagem do resíduo domiciliar.

Para a concepção da implantação do galpão, no dimensionamento dos espaços que a irão compor e na definição de suas inter-relações, são fundamentalmente consideradas as etapas básicas do processamento desses materiais, a saber (MC, 2010):

- Área para recebimento e estocagem dos materiais a triar;
- Área para triagem dos recicláveis e descarte de rejeitos inaproveitáveis;
- Rotas para o transporte interno dos materiais triados para a área de acondicionamento;
- Área para acondicionamento temporário de materiais triados;
- Área para prensagem e enfardamento dos recicláveis triados;

- Área para estocagem final dos fardos de recicláveis em pilhas;
- Rotas para o transporte interno e carregamento dos fardos para expedição.

A estrutura da esteira existente atualmente será utilizada exclusivamente para a triagem dos resíduos domiciliares. Uma nova estrutura física deverá ser construída, seguindo as orientações do Ministério do Meio Ambiente, e deve ser exclusiva para a triagem dos resíduos recicláveis coletados no programa de Coleta Seletiva, e contemplará, entre outros dispositivos, as mesas separadoras horizontais. Tal infraestrutura está apresentada de maneira resumida a seguir.

• **Infraestrutura administrativa e de apoio operacional:** Deverão ser previstas áreas diversas de apoio, definidas em compatibilidade com o uso e o número de usuários previsto. Essa infraestrutura deve ser disponível à todos os cooperados, mesmo para aqueles que vierem a trabalhar na ATT ou no pátio de compostagem.

- Escritório da administração com mesas de trabalho, armário para guarda de documentos, ponto para telefone;
- Sala de reuniões, podendo ser compartilhada com o refeitório;
- Copa-refeitório, com bancada com pia, mesas para refeições, aquecedor(es) de marmitas, fogão a gás, geladeira, bebedouro refrigerador para água potável, armários;
- Instalações sanitárias para o pessoal operacional, com separação para homens e mulheres e sanitário para o pessoal administrativo e para visitantes.

• **Estrutura Física Operacional:** A nova estrutura física deve dispor de:

- Área de recepção de resíduos, em silos, de onde gradativamente os “triadores” retiram os recicláveis para a seleção, que deve ser feita preferencialmente em mesas fixas. Uma observação importante é a constatação da experiência dos catadores que preferem não adotar esteiras mecânicas para seleção dos materiais, pois impõem um ritmo igual de trabalho, que segundo eles não pode ser seguido por todos; as mesas estáticas permitem que cada um trabalhe de acordo com suas características, em nada prejudicando a seleção. Além disso, as mesas estáticas têm custo de manutenção mais baixo.
- Depois das mesas situa-se a área de acumulação do material triado em bombonas ou bags, que vão sendo retiradas por outra equipe que as transferem para baias destinadas ao material triado, antes da prensagem. A seguir vem a área de prensagem e na sequência a área de armazenamento dos fardos já preparados para o transporte, conforme o esquema apresentado a seguir. E por fim, uma área de expedição, onde é feito o controle do material que sai para venda e os rejeitos, encaminhados principalmente pelos catadores que estão nas mesas de triagem.
- Na parte externa deve haver pátio para manobras de veículos de carga e descarga (de um e outro lado) e estacionamento para veículos de passeio e eventualmente de veículos operacionais da cooperativa.

As experiências mais bem sucedidas de implantação de programas de coleta seletiva e as experiências de associações e cooperativas de catadores têm demonstrado a importância de se adotar uma cobertura metálica em todo o sistema proposto, desde as etapas de triagem primária ao armazenamento do material segregado pronto para ser comercializado, como ideal para as atividades; é óbvio que os locais devem ser bem ventilados e bem iluminados, mas devem ser construídos de forma a preservar ao máximo a qualidade dos materiais e sua proteção de intempéries.

A seguir, nos itens **a**: apresentamos sugestões para organização de galpão em declive; **b**: possibilidade de organização da triagem em bancadas transversais e **c**: possibilidade de organização da triagem em

bancada corrida. Cabe um estudo específico para a definição de qual a melhor opção, de acordo com o terreno, área e localização.

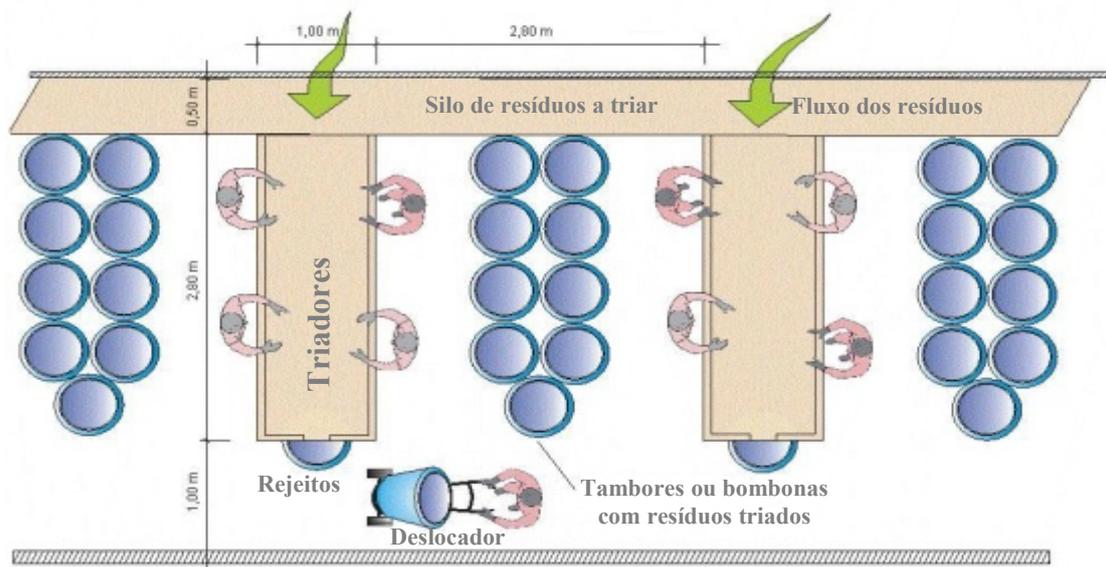
A Central de Triagem de Recicláveis também pode ser utilizada para segregação e armazenamento de alguns tipos de resíduos incluídos no sistema de Logística Reversa. Haverá para tanto, a necessidade de mudanças da infraestrutura da central, frisando que para qualquer instalação básica proposta neste plano, deverá ser previamente realizado um Projeto Básico/Executivo que contemple a atualização do levantamento planialtimétrico de toda área do Aterro em valas. Assim sendo, as propostas estão em formato representativo e não são as alternativas finais.

**Figura 20. Sugestão de uma Central de Triagem de Recicláveis em terreno com declive**



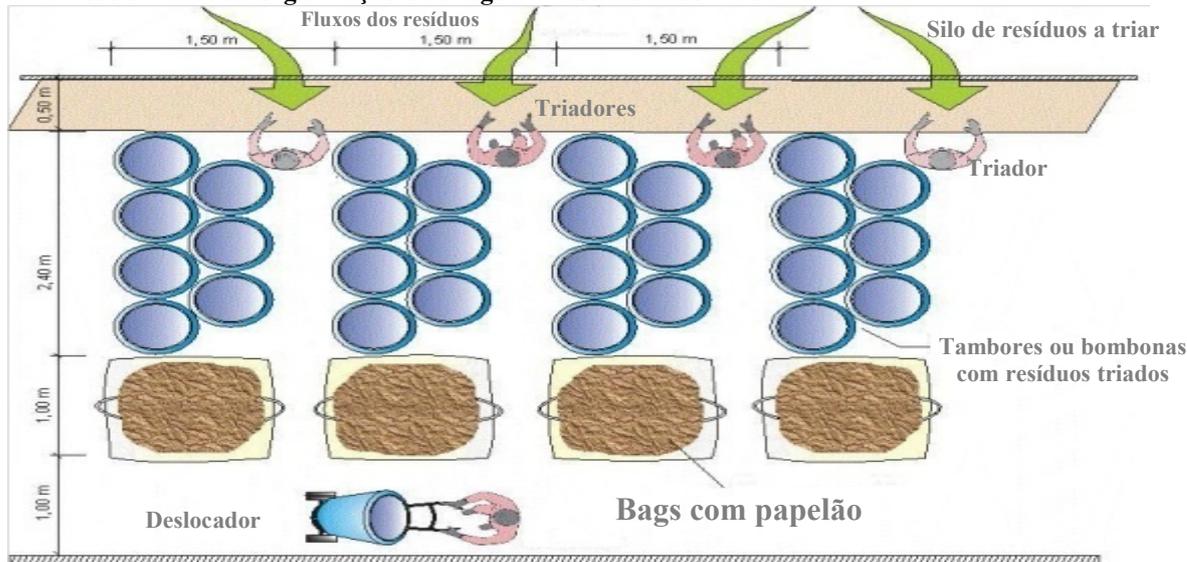
*Fonte: Ministério das Cidades (2010)*

**Figura 21. Possibilidade de organização da triagem em bancadas transversais**



Fonte: Ministério das Cidades (2010)

**Figura 22. Possibilidade de organização da triagem em bancada corrida**



Fonte: Ministério das Cidades (2010)

**4. Implantação de PEV's (Ecopontos):** Os Ecopontos a serem implantados no município também terão estrutura para receber os resíduos recicláveis. Nesses locais o trabalho de recebimento e triagem pode ser realizado também por cooperados. Todo o material entregue nos Ecopontos será encaminhado para a Central de triagem para o enfardamento. Os Ecopontos devem ser instalados em locais estratégicos, onde há grande geração, como alguns supermercados e escolas.

A tabela a seguir apresenta o resumo das ações a serem desenvolvidas para os resíduos domiciliares secos.

**Quadro 21. Procedimentos a serem adotados na gestão dos resíduos domiciliares secos**

Reciclagem ou Recuperação	Transporte / Logística	Formalização de Documentos / Divulgação / Incentivos
---------------------------	------------------------	--

<p>Incentivar as oportunidades de negócios e empresas voltadas a reciclagem e/ou recuperação do resíduos secos.</p>	<p>Montar os itinerários e setorização da coleta seletiva, incluindo os Ecopontos para reduzir os custos e aumentar a frequência da coleta seletiva.</p>	<p>Formalizar o papel dos catadores, associações e cooperativas, como agentes prestadores de serviço público da coleta seletiva, obedecendo a Lei de Saneamento Básico 11.445/07, Art. 10.</p>
---	--	--

*Fonte:* Projete Engenharia Ambiental (2018)

## **VI - INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS RELACIONADOS COM A COLETA SELETIVA**

Os indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis, sintetizam e simplificam dados e informações, exprimindo os produtos essenciais de uma atividade, facilitando a compreensão, a interpretação e a análise crítica de diferentes processos (MMA, 2010). Além de sua importância nas fases de mobilização e conscientização, bem como na elaboração de planos de gestão nos diversos âmbitos, os indicadores têm papel fundamental no monitoramento e na avaliação da implantação de sistemas (Philippi Jr, 2005). No processo decisório, os indicadores são instrumentos para:

- Comparação de lugares e situações;
- Avaliação de condições e tendências em relação às metas e aos objetivos;
- Fornecimento de informações de alerta;
- Antecipação de situações futuras.

Alguns tipos de indicadores atendem à finalidade do SINIR (Ataíde, 2011):

- Indicadores estratégicos: medem a evolução dos fatores de caráter externo (político legais, sociais, econômico-financeiros, meio ambiente, tecnológicos, etc.);
- Indicadores de estrutura: referem-se à infraestrutura, recursos humanos, materiais, financeiros e características organizacionais da instituição, etc;
- Indicadores de processo: medem a adequação dos métodos, competência técnica, participação comunitária, universalização na oferta adequada de serviços, mecanismos de incentivo, informação fornecida ao usuário, etc;
- Indicadores de resultado: medem a consecução dos objetivos fixados (resultados obtidos/resultados desejados e/ou planejados).

Coloca-se então uma série de indicadores que podem ser utilizados para atingir a finalidade proposta:

- Evolução da composição gravimétrica do resíduo;
- Total do resíduo domiciliar coletado por ano, segundo regiões administrativas;
- Total do resíduo público coletado por ano, segundo regiões administrativas;
- Custo *per capita*;
- Custo por tonelada;
- Média diária de resíduo municipal disposto nos aterros, segundo categoria de resíduo;
- Total anual de resíduo domiciliar e público gerado no município;
- Produção diária, por habitante, de resíduo disposto nos aterros, segundo a categoria;
- Número de veículos e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza urbana;
- Total do resíduo recolhido por meio de coleta seletiva, por tipo de material triado;
- Indicadores dos RCC;
- Índice de ocupação das unidades de disposição final;
- Desempenho da logística reversa;
- Total de catadores na operação da coleta seletiva;
- Venda de material reciclado;
- Produção de composto orgânico, etc.

## 6.1 Indicadores propostos para Tabatinga

Segue compilação dos indicadores prioritários a serem considerados na execução deste plano. Cabe salientar que todas estas informações deverão ser disponibilizadas anualmente ao SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

**Quadro 22. Indicadores gerais**

GERAIS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Habitantes	Unid.
2	Domicílios	Unid.
3	Grau de satisfação com serviços de limpeza urbana e coleta dos resíduos sólidos	%

1. O número de habitantes deve seguir a projeção de crescimento, que deve ser atualizada a cada divulgação do IBGE.
2. O número de domicílios pode ser obtido em algum departamento da Prefeitura, como por exemplo, o departamento de água que tem o número de hidrômetros instalados.
3. Deve ser avaliado através de pesquisa feita junto a população.

**Quadro 23. Indicadores relacionados a gastos e custeio**

DESPESAS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Despesas com cada serviço de limpeza urbana realizado por agentes públicos	R\$/ano
2	Despesas com cada serviço de limpeza urbana realizado por agentes privados	R\$/ano
3	Despesa total com serviços de limpeza urbana	R\$/ano
4	Despesa anual com serviços de limpeza urbana por habitante	R\$/hab./ano

1. Soma dos custos com a gestão dos RSU, serviços realizados pelo município.
2. Soma dos custos com a gestão dos RSU, serviços realizados por empresas terceirizadas.
3. Soma dos custos com a gestão dos RSU, realizados pelo município e pelas empresas terceirizadas ((1) + (2)).
4. Soma dos custos (3) / número de habitantes.

**Quadro 24. Indicadores para gerenciamento dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens**

EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Estimativa da geração de embalagens de agrotóxico	ton./ano
2	Estimativa da destinação das embalagens de agrotóxico para logística reversa	ton./ano
3	Porcentagem de embalagens de agrotóxico com destinação ambientalmente correta	%

1. Número de embalagens de agrotóxicos geradas. Deve ser obtido junto aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto no município. A secretaria ou departamento de Agricultura devem ser consultados.
2. Número de embalagens dispostas e entregues ao responsável pelo gerenciamento do resíduo.
3.  $(2) / (1) (\%)$

**Quadro 25. Indicadores para resíduos domiciliares secos**

RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS (REICLÁVEIS)		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Domicílios atendidos pelo programa de coleta seletiva no município	%
2	Agentes (cooperados) existentes para a coleta seletiva e triagem dos resíduos recicláveis	Unid.
3	Resultado da coleta seletiva	ton./ano
4	Resíduos recicláveis coletados em relação aos resíduos domiciliares gerados	%
5	Despesas com a coleta seletiva realizada por agentes públicos	R\$/ano
6	Despesas com a coleta seletiva realizada por agentes privados	R\$/ano
7	Despesa anual com serviços de coleta seletiva por habitante	R\$/hab./ano
8	Despesa com serviços de coleta seletiva por tonelada de resíduos recicláveis coletados	R\$/ton.
9	Despesa anual evitada com o desvio de resíduos recicláveis para o aterro sanitário	R\$/ano
10	Receita anual obtida com a venda dos resíduos recicláveis da coleta seletiva	R\$/ano
11	Receita média obtida pelos cooperados com a venda dos materiais provenientes da coleta seletiva	R\$/mês/coop.

1. Porcentagem das residências atendidas pela Coleta Seletiva.
2. Número de cooperados que atuam na Cooperativa (Central de Triagem) e nos Ecopontos.
3. Quantidade de recicláveis recolhidos na coleta seletiva + a quantidade segregada do resíduo domiciliar. Deve ser descontado o rejeito coletado na coleta seletiva.
4.  $(\text{Qtde de Resíduo Reciclável}) / (\text{Qtde de Resíduo Reciclável} + \text{Qtde de RSU}) (\%)$ .
5. Soma dos custos com a gestão dos recicláveis, serviços realizados pela Prefeitura.
6. Soma dos custos com a gestão dos recicláveis, serviços realizados por empresas terceirizadas.
7. Soma dos custos  $((5) + (6)) /$  número de habitantes.
8.  $((5) + (6)) / (3)$
9. Quantidade de recicláveis coletados  $(3) \times$  custo unitário pago para coleta, transporte e disposição de resíduos domiciliares no Aterro em valas.
10. Soma do valor obtido com a venda dos recicláveis (dados obtidos junto a cooperativa).
11.  $(10) / (2)$ .

**Quadro 26. Indicadores para resíduos da construção civil**

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Caçambas estacionárias existentes	Unid.
2	Resíduos da construção civil (RCC) reciclados	ton./ano
3	RCC coletados nos Ecopontos ou "Caçambas Sociais"	ton./ano
4	Rejeitos dos resíduos da construção civil produzidos	ton./ano
5	Despesas públicas com coleta e transporte de RCC	R\$/ano
6	Despesas públicas com coleta e transporte de RCC por habitante	R\$/hab./ano
7	Despesas públicas com disposição de RCC	R\$/ano
8	Despesas públicas com disposição de RCC por habitante	R\$/hab./ano

1. Números de caçambas de RCC que adentrarem ao Aterro.
2. Quantidade de RCC reciclado. Deve ser pesado o material comercializado/doadado.
3. Deve haver um controle na Balança para os resíduos oriundos dos PEV's.
4. Quantidade de rejeito produzido na triagem. Deve haver um controle na Balança para a pesagem dos rejeitos antes de serem enviados para disposição no Aterro em valas.
5. Soma dos custos da Prefeitura com os serviços de coleta e transporte de RCC.
6. (5) / número de habitantes.
7. Soma dos custos da Prefeitura com a disposição/processamento do RCC.
8. (7) / número de habitantes.

**Quadro 27. Indicadores para resíduos domiciliares úmidos**

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES ÚMIDOS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Porcentagem de domicílios atendidos pela coleta convencional	%
2	Agentes existentes para coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos	Unid.
3	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares úmidos coletados e transportados	ton./dia
4	Despesa por tonelada coletada e transportada de resíduos domiciliares úmidos	R\$/ton.
5	Despesas com serviços públicos de coleta, transporte e disposição de resíduos domiciliares úmidos	R\$/ano
6	Despesa per capita com coleta e transporte de resíduos domiciliares úmidos	R\$/hab./ano

7	Resíduos domiciliares úmidos dispostos em aterro sanitário	ton./dia
8	Despesa por tonelada de resíduos domiciliares úmidos dispostos em aterro	R\$/ton.
9	Resíduos domiciliares úmidos dispostos em usina de compostagem	ton./dia
10	Despesa por tonelada de resíduos domiciliares úmidos dispostos em usina de compostagem	R\$/ton.

1. Porcentagem das residências atendidas pela coleta convencional.
2. Quantidades de funcionários que trabalham na coleta convencional (Prefeitura + terceiros).
3. Quantidade de resíduos domiciliares coletados na coleta convencional, descontando o material reciclável triado na esteira. Quantidade de massa verde coletada.
4. (Soma dos custos com a coleta e transporte dos resíduos domiciliares (Prefeitura e terceiros) / (3)). (Soma dos custos com a coleta e transporte de massa verde (Prefeitura e terceiros) / (3)).
5. Soma dos custos com coleta, transporte e disposição de resíduos domiciliares (Prefeitura e terceiros).
6. (5) / número de habitantes.
7. Quantidade de resíduos domiciliares que são encaminhados para o Aterro em valas. Deve haver um controle na balança para essa logística.
8. Soma dos custos para a disposição dos resíduos domiciliares no Aterro em valas (Prefeitura e terceiros).
9. Quantidade de resíduo domiciliar triado na esteira + massa verde encaminhada para o Pátio de compostagem. Deve haver um controle na balança para essa logística.
10. Custo com a operação da Usina de compostagem / (9).

**Quadro 28. Indicadores para pilhas, baterias e lâmpadas**

PILHAS, BATERIAS, LÂMPADAS E ASSEMELHADOS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Estimativa de geração de pilhas e baterias	ton./ano
2	Estimativa de coleta e transporte de pilhas e baterias	ton./ano
3	Estimativa da porcentagem de pilhas e baterias com disposição ambiental adequada	%
4	Estimativa de geração de lâmpadas	ton./ano
5	Estimativa de coleta e transporte de lâmpadas	ton./ano
6	Estimativa da porcentagem de lâmpadas com disposição ambiental adequada	%

1. Quantidade de pilhas e baterias comercializadas no município. Deve ser feito controle junto aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto.
2. Quantidade de pilhas e baterias usadas devolvidas aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto ou coletados nos Ecopontos. Deve haver também esse controle nos pontos de coleta.
3. (2) / (1) (%).
4. Quantidade de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista comercializadas no município. Deve ser feito controle junto aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto.
5. Quantidade de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista usadas devolvidas aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto. Deve haver também esse controle nos pontos de coleta.
6. (5) / (4) (%).

**Quadro 29. Indicadores para resíduos de pneus**

PNEUS INSERVÍVEIS		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Estimativa de geração de pneus inservíveis	ton./ano
2	Estimativa da coleta e transporte de pneus inservíveis	ton./ano
3	Estimativa da porcentagem de pneus com disposição ambiental adequada	%

1. Quantidade de pneus comercializados no município. Deve ser feito controle junto aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto.
2. Quantidade de pneus usados devolvidos aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto ou coletados nos Ecopontos. Deve haver também esse controle nos pontos de coleta.
3. (2) / (1) (%).

**Quadro 30. Indicadores para embalagens de óleos lubrificantes**

EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Estimativa de geração de embalagens de óleos lubrificantes	ton./ano
2	Estimativa da coleta e transporte de embalagens de óleos lubrificantes	ton./ano
3	Estimativa da porcentagem de embalagens de óleos lubrificantes com disposição ambiental adequada	%

1. Quantidade de embalagens de óleos lubrificantes comercializadas no município. Deve ser feito controle junto aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto.
2. Quantidade de embalagens usadas de óleos lubrificantes devolvidas aos estabelecimentos que comercializam esse tipo de produto ou coletados nos Ecopontos. Deve haver também esse controle nos pontos de coleta.
3. (2) / (1) (%).

**Quadro 31. Indicadores para demais resíduos da logística reversa**

DEMAIS RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Estimativa da coleta, transporte e destinação final de resíduos eletroeletrônicos	ton./ano
2	Estimativa da coleta, transporte e destinação final de medicamentos vencidos	ton./ano

1. Quantidade de eletroeletrônicos coletados na coleta Seletiva e nos Ecopontos.
2. Quantidade de medicamentos vencidos devolvidos as Farmácias, Drogarias e Hospitais que disponibilizam ponto de coleta. Deve ser feito um controle junto a estes estabelecimentos.

**Quadro 32. Indicadores para educação e comunicação ambiental**

EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO AMBIENTAL		
----------------------------------	--	--

ITEM	DESCRIÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS	UNIDADE
1	Palestras realizadas	Unid.
2	Seminários promovidos	Unid.
3	Divulgações em jornais, TV e rádio	Unid.
4	Despesa total anual com serviços públicos e privados educação e comunicação ambiental para segregação de de resíduos em geral	R\$/ano

Para tanto cabe ao município criar um departamento de resíduos sólidos, integrado ao organograma atual, com caráter deliberativo e fiscalizatório, que desenvolva e operacionalize um sistema de informações próprio, monitorando tais indicadores de forma a assegurar a qualidade da prestação dos serviços e a confiabilidade das informações que serão encaminhadas ao SINIR.

## VII - REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE QUE TRATA O ART. 20, OBSERVADAS AS NORMAS ESTABELECIDAS PELOS ÓRGÃOS DO SISNAMA E DO SNVS E DEMAIS DISPOSIÇÕES PERTINENTES DA LEGISLAÇÃO FEDERAL E ESTADUAL

A seguir, observa-se tabela que traça dentro das etapas: Coleta, Transporte, Transbordo, Tratamento/Beneficiamento e Destinação, as normas técnicas e legislações que devem ser observadas para potencializar o desempenho dos serviços que já são prestados pelo município e os que estão sendo propostos para este PMGIRS, e que estão contidas neste arcabouço de normas e legislações.

O departamento jurídico da Prefeitura deve sempre fazer uma atualização das normas e leis afetas a esse tema e informar aos responsáveis pelo controle e fiscalização.

**Quadro 33. Normas a serem atendidas no gerenciamento de resíduos**

Coleta	Transporte	Transbordo	Tratamento / Beneficiamento	Destinação
<b>NBR 10004/04 - Resíduos sólidos - Classificação</b>				
<b>NBR 13463/95</b> - Coleta de Resíduos Sólidos	<b>NBR 7500/11</b> - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos	<b>NBR 15112/2004</b> - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto,	<b>11175/90</b> - Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho - procedimento	<b>NBR 10157/87</b> - Aterros de resíduos perigosos - Critérios para Projeto, construção e operação.
<b>NBR 12810/93</b> - Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento	<b>NBR 7501/03</b> - Transporte terrestre de produtos perigosos - Terminologia	<b>EPA</b> (Agência de Proteção Ambiental Norte Americana) - Transfer Station Design and Operation	<b>13894/97</b> - Tratamento no solo (landfarming) - procedimento	<b>NBR 15113/04</b> - Resíduos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 358, DE 29 DE ABRIL DE 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.				
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002 E Nº 448 DE 18 DE JANEIRO DE 2012 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.				
<b>NBR 13896/97 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação</b>				
<b>NBR 12980/93</b> - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos	<b>NBR 13221/07</b> - Transporte terrestre de resíduos	-	<b>NBR 14283/99</b> - Resíduos em solo - determinação da biodegradação pelo Método respirométrico	<b>NBR 13741/96</b> - Destinação de bifenilas policloradas - procedimento

Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas

## VIII - DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A QUE SE REFERE O ART.20 A CARGO DO PODER PÚBLICO

O município de Tabatinga não possui legislação no âmbito da divisão de responsabilidade entre poder público e grandes geradores. Para ocorrer equilíbrio e sustentabilidade no gerenciamento dos resíduos do município são necessárias ações que promovam a divisão de responsabilidade dentro das etapas de manejo.

Uma das ações propostas neste plano é a elaboração de legislação que caracterize o grande gerador através do limite de sua geração de resíduos, sendo necessárias diferentes limitações de acordo com a diferente tipologia do resíduo apontado. Dessa maneira é possível responsabilizar os grandes geradores pelo manejo dos resíduos, desde que seja exigência do poder público o cadastro dos geradores junto à autoridade municipal com a declaração de volume e massa mensal de resíduos sólidos produzidos pelo estabelecimento.

As leis 13.478 de 30 de Dezembro de 2002 e 14.973 de 11 de Setembro de 2009 do município de São Paulo seguem as diretrizes supracitadas, por isso, sugere-se que a elaboração da lei do município de Tabatinga siga os moldes destas leis.

De acordo com o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, as formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa estão descritas na tabela a seguir.

**Quadro 34. Responsabilidades associadas aos resíduos**

TIPOLOGIA	RESPONSABILIDADES PÚBLICAS E	
	Principal	Complementar
Resíduos Domiciliares (RSD) – Coleta Convencional	PU	-
Resíduos Domiciliares Secos	PU	-
Resíduos Domiciliares Úmidos	PU	-
Resíduos de Limpeza Urbana	PU	-
Resíduos da Construção Civil	PR	PU
Resíduos dos Serviços de Saúde	PR	PU
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	PU	-
Resíduos Industriais	PR	-
Resíduos de transportes	PU	PR
Resíduos Agrossilvopastoris	PR	-
Resíduos de mineração	PR	-
Resíduos da Logística Reversa*	PR	PU
Resíduos dos Planos de Gerenciamento*	PR	PU

Onde: PU – Pública; PR – Privada; X – Responsabilidades do setor privado.

\*Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

Para ficar mais claro, os RSD, resíduos domiciliares secos, resíduos domiciliares úmidos, resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico são de total responsabilidade do poder público. Enquanto que os resíduos industriais, agrossilvopastoris e de mineração, são de total responsabilidade do seu gerador privado.

Os resíduos que necessitam de uma solução compartilhada, são os demais resíduos, como os resíduos da construção civil, resíduos dos serviços de saúde, resíduos da logística reversa e resíduos dos planos de gerenciamento. São de responsabilidade principal dos geradores privados, incluindo as etapas de coleta, transporte e destinação final, contudo, esses resíduos podem ser gerados na esfera pública e portanto, também devem haver ações desta esfera para seu correto gerenciamento.

Para os resíduos em que há a responsabilidade compartilhada entre poder público e privado, há diversas formas de atuação para o correto manejo de determinado resíduo. Uma maneira é através do acordo setorial que empresas geradoras do mesmo resíduo firmam um acordo de cooperação. Recentemente, 03 de abril de 2018, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) promulgou a Decisão de Diretoria Nº 076/2018/C que aprova a incorporação da logística reversa no âmbito do licenciamento ambiental. Portanto, a esfera privada obrigatoriamente necessita de maior envolvimento nas questões de logística reversa para obterem alvará de funcionamento.

É responsabilidade do gerador do resíduo a sua correta destinação final ambientalmente adequada, como preconizado na PNRS, portanto, a Prefeitura não deve assumir a total responsabilidade dos geradores privados de resíduos específicos. Também é frisada na PNRS a responsabilidade compartilhada, com ações individualizadas e encadeadas para o correto gerenciamento do resíduo ao longo de todo o seu ciclo de vida.

## **IX - PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA, VOLTADOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA**

Para que o PMGIRS do Município de Tabatinga seja implementado, deverão ser realizados treinamentos e capacitação para os envolvidos nas diversas áreas de gerenciamento integrado de resíduo sólido urbano (coleta, transporte, destinação final e asseio).

### **9.1 Objetivos**

Esse treinamento tem como objetivo adequar a equipe aos procedimentos operacionais e a nova visão envolvendo os resíduos sólidos e qual será sua contribuição nesse elo da cadeia. É de extrema importância o conhecimento desses aspectos, para que cada colaborador, dentro de sua função, tenha o entendimento das mudanças ocorridas, participando desse processo, integrando-se dos acontecimentos e colaborando com seu entendimento e socialização junto à comunidade.

### **9.2 Público Alvo**

Dentro da sua área de atuação, cada colaborador público deverá ter conhecimento da rotina de trabalho de todos os envolvidos no setor de operacionalização e especificamente sua função. Quem serão os responsáveis pela coordenação e qual a hierarquia que deverá ser respeitada, procedimentos, problemas que podem decorrer na rotina de trabalho, normas e entendimento das premissas como: cidade limpa, hierarquia na gestão dos resíduos sólidos.

### **9.3 Descrição das atividades e ações para a implantação do programa de capacitação técnica**

Os aspectos do programa de treinamento para todos os colaboradores envolvidos na implementação, monitoramento, fiscalização e operacionalização técnica deverão conter no mínimo os seguintes itens:

- Entendimento da hierarquia do PMGIRS, os responsáveis por cada função e suas atribuições;
- Conhecimento do PMGIRS como um todo e compreensão da importância de sua área de atuação;
- Gerir novos conceitos preconizados na PNRS.

O método de treinamento pode ser de acordo com a organização atual da Prefeitura e dos gestores técnicos. Os responsáveis pelo programa precisarão adequar a agenda de treinamento de acordo com as agendas dos técnicos, de modo a gerir de maneira mais adequada a cada situação, respeitando o conteúdo mínimo e aferição do aprendizado de cada técnico dos novos assuntos, visando certificar que os objetivos foram alcançados.

O ideal é que cada agente envolvido participe de pelo menos 01 treinamento por mês. Nesses treinamentos é importante que sejam demonstrados os resultados obtidos através dos indicadores de desempenho. O Setor de Educação Ambiental pode assumir a responsabilidade de preparar e conduzir os treinamentos.

### **9.4 Resultados esperados**

O programa de capacitação técnica será elaborado para que alcance os seguintes resultados:

- Técnicos públicos de todo o sistema ambiental devidamente capacitados, atualizados e engajados com a gestão municipal de coleta seletiva do município de Tabatinga;
- Criação de um comitê permanente para fiscalizar, acompanhar e sugerir melhorias ao sistema de gestão municipal da coleta seletiva, com técnicos de distintas secretarias e também com munícipes interessados.

## **X - PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010 evidencia a importância da hierarquia na Gestão dos Resíduos, evidenciando dessa forma o conceito de “cidade limpa”, o qual se refere que a cidade limpa, não é a que mais se limpa, mas é a que menos se suja.

Para efetiva colaboração dos diversos segmentos da sociedade, visando que a hierarquia dos resíduos ocorra, de acordo com a lei acima mencionada, dispõe em sua Seção IV, dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em seu artigo 8º, Inciso X, que sejam implantados programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

### **10.1 Objetivos**

O programa de Educação Ambiental deverá ser realizado com o seguinte objetivo:

- Entendimento da importância da destinação correta dos resíduos sólidos, reduzindo sua geração na fonte, reutilizando os materiais que possam ter utilidade e separando os que podem ser reciclados, dando um destino mais nobre para os resíduos;
- Colaborar para manutenção do ambiente urbano, através de ações que visem à diminuição dos resíduos descartados em locais inadequados, correta destinação e colaboração com o município com atitudes corretas;
- Salientar que de acordo com a PNRS o município tem obrigação de separar os resíduos e dar o destino correto, sob pena de multa;
- Ministrando cursos e oficinas de reuso de materiais, com o objetivo de transformá-los em materiais que podem ser aproveitados como peças ornamentais, brinquedos, utensílios e demais objetos, com o propósito de poupar matéria-prima e trabalhar com o conceito de reutilização dos resíduos.
- Promover visitas educacionais em locais cuja temática seja “Resíduos Sólidos, Meio Ambiente e Ecoturismo”.
- Criar parceria com empresas geradoras de resíduos do tipo óleos e graxas, com o objetivo de conscientizar a população em geral ao descarte correto.

### **10.2 Público Alvo**

O programa de Educação Ambiental deverá ser direcionado à sociedade em geral, aos diversos atores sociais: professores, alunos, lideranças de bairros, ONG's, comerciantes, consumidores e demais munícipes, como acima citado, para que ocorra uma socialização do conhecimento e efetiva participação da sociedade para essa mudança de comportamento.

O estudo demonstra a preocupação com o conhecimento da realidade local relacionada à gestão dos resíduos sólidos gerados no município e a correta adequação do sistema para que haja sustentabilidade no processo e melhoria nas condições de vida da população, visando um ambiente saudável e ambientalmente adequado.

### **10.3 Descrição das atividades e ações para implantação do Programa de Educação Ambiental**

Para que a gestão integrada de resíduos sólidos no município de Tabatinga seja efetiva, deve-se trabalhar para que a população participe da implantação do processo que visa à sustentabilidade na gestão dos resíduos gerados no município, incentivando o interesse pela temática nos diversos ambientes, como trabalho, lazer, escola, família, etc.

No que diz respeito ao processo participativo torna-se necessário sugerir formas no desenvolvimento das atividades que possam propiciar a sua permanência ao longo do tempo. Isto porque mudança de hábito é um processo difícil e para o seu alcance há que ter persistência.

Portanto, pode-se pensar em realização de eventos com periodicidade definida – por exemplo, todas as primeiras segundas feiras do mês em local e horário pré-determinado para se realizar um debate sobre temas de interesse da população em geral.

Pode-se, por exemplo, promover uma discussão do conteúdo dos eventos e uma eleição para o nome mais adequado ao evento em um ou dois turnos, visando mobilizar os participantes. Esta iniciativa cria um clima de envolvimento, de comprometimento dos participantes no processo. Demonstra também liderança dos responsáveis pelo plano na capacidade de mobilização de atores sociais.

Uma boa possibilidade de institucionalização do debate é a sua promoção por meio de fóruns já existentes nos municípios, que promovam, por exemplo, a discussão de temas ambientais. Um desses espaços que devem ser considerados é o da Diretoria Municipal de Meio Ambiente que engloba Saneamento e Resíduos Sólidos, de fóruns específicos sobre resíduos, cidadania ou outro com atividades correlatas.

Os resultados dependem do preparo da população para a adequação ao sistema, a educação tem papel fundamental nesse processo, para que isso ocorra é necessário o desenvolvimento de um programa de Educação Ambiental, onde o assunto pautado será “Resíduos Sólidos”, com palestras nas instituições de ensino, fórum para debates, seminários, entrevistas em rádio e mídia impressa divulgando o cronograma semanal da coleta seletiva e orientando sobre a separação correta dos resíduos sólidos contemplando todos os envolvidos nesse processo e o monitoramento das ações por setor responsável e atuante na área ambiental como a Diretoria de Meio Ambiente, em conjunto com Secretaria de Educação e demais lideranças presentes no município.

Esse programa deverá ser constante e ininterrupto, contemplando o maior número de lideranças possíveis e essas por sua vez, mobilizem outras mais, buscando a mudança de concepção sobre os resíduos, visando à adequação ao novo sistema e seguindo conforme a PNRS dispõe sobre a responsabilidade compartilhada que cabe a cada cidadão cumprir com seu dever dentro de cada elo da cadeia.

Fundamental no processo é a mudança de visão relacionada aos resíduos sólidos, perceber que os mesmos têm valor econômico, que proporcionam oportunidades de trabalho e renda para muitas pessoas e alto valor agregado e que para sua gestão seja ela nas residências ou no município como um todo, deve analisar desde a compra de produtos, o seu uso, reuso e descarte adequado, buscando minimizar a geração de resíduos e motivando a sociedade no processo de construção coletiva do PMGIRS.

A Educação Ambiental deve ser trabalhada de forma articulada com toda a sociedade, mas para que seja efetiva e eficiente e ao mesmo tempo englobar todo o município deve-se ter um mapeamento dos locais e dos responsáveis que serão abordados e das ações que serão efetuadas, desenvolvendo um planejamento anual e contínuo para preparo da população de maneira eficiente e global.

E para garantir que este objetivo seja atingido de maneira satisfatória, torna-se necessário um esforço coletivo para sensibilizar parceiros em potencial e convencê-los da importância de cada entidade social e de representações sociais neste processo.

Essa sensibilização inclui reuniões com os principais atores e agentes sociais da cidade com grande inserção popular como os agentes municipais de saúde, fiscais municipais com ações em meio ambiente, professores, educadores ambientais entre outros. Para o sucesso do processo se faz necessária uma grande mobilização como uma efetiva forma de comunicação por meio de telefonemas, e-mails e convites impressos. As reuniões com potenciais parceiros devem ser precedidas por visitas individuais aos mesmos nos casos em que se avaliar que estas sejam necessárias, visando estabelecer um pacto de auxílio na redução da geração, na reutilização e na reciclagem do resíduo.

Deve-se incentivar a participação de diversos segmentos da sociedade, para juntos buscar a sensibilização das pessoas para as mudanças que vão ocorrer e assim, discutir a forma de participação nesse processo de cada instituição e planejar como serão desenvolvidas essas atividades e os responsáveis por cada segmento.

Dentre os parceiros em potencial encontram-se sindicatos, bancos, representações religiosas, hospitalares, representações comerciais, industriais, de transporte, órgãos públicos, etc.

Os dados e informações relativas aos parceiros como nome da instituição, e de seu representante legal, dos participantes da reunião, endereços, os pontos abordados e os compromissos assumidos a curto, médio e longo prazo podem compor um quadro para o controle das informações sobre o desenvolvimento das parcerias e o acompanhamento do desenvolvimento das metas estabelecidas. A tabela apresentada a seguir ilustra o formato possível para o controle e acompanhamento das parcerias.

**Quadro 35.** Modelo de instrumento de controle de formalização de parcerias<sup>1</sup>

<b>Instituição</b>	<b>Data Visita</b>	<b>Contato na Instituição</b>	<b>Temas Abordados</b>	<b>Encaminhamentos</b>	<b>Obs.</b>

Um segmento muito importante neste processo é o da saúde, com seus agentes que fazem um estreito trabalho com as comunidades, devendo ser convidados a participar das reuniões e oficinas de desenvolvimento do plano por serem importantes interlocutores junto à população sobre esse tema.

Reconhecidos como elementos importantes na educação e sensibilização da população para a mudança de comportamento, os agentes de saúde são parceiros na conscientização da necessidade de redução e reciclagem do resíduo. Por isso a participação deste setor no processo de implementação do PMGIRS é tão importante.

Por último, deve-se lembrar que para maior facilidade de comunicação poderá ser produzido material informativo sobre o PMGIRS que aponte de forma mais clara possível os princípios, objetivos, metas e metodologia de trabalho proposto. Como apoio pode ser pensado a elaboração de folders, cartazes, banners, faixas, entre outros meios de comunicação sobre o tema.

<sup>1</sup>Fonte: MMA (2010)

## 10.4 Programação para as atividades de Educação Ambiental

Para que o PMGIRS seja efetivado, os responsáveis pela pasta do Meio Ambiente deverão desenvolver reuniões mensais com os representantes de bairros, Secretaria de Educação, Secretaria de Saúde, Associação Comercial, enfim, com todas as lideranças identificadas no município. O intuito dessas reuniões é o planejamento de ações para cada setor da sociedade, com o objetivo de disseminar de maneira prática e rápida quais serão as ações para viabilizar a efetivação das ações contidas no PMGIRS.

A partir das reuniões deverá ser criada uma agenda de eventos, responsabilidades, resultados, os quais serão apresentados por meio de palestras, fóruns de debates, em eventos que ocorrem no município e cada qual, representante de uma esfera na sociedade, deverá cumprir com os compromissos assumidos.

Para que o planejamento saia do papel e seja exequível, devem-se formalizar todas as reuniões, descrever os respectivos responsáveis por cada ação, descrever formas de monitoramento, como canais de comunicação e veiculação das informações, com fácil acesso e datar todas as atividades. Eleger pessoas chaves que vão transmitir as informações e vão acompanhar o resultado das mesmas, de maneira eficiente, para que ações imediatas sejam tomadas diante de alguma mudança e ou problema ocorrido entre o planejamento e execução.

Eventos devem ocorrer ao longo do ano, mas de maneira articulada e correlacionada com todos os envolvidos, como o objetivo da participação de toda a população. Não devemos esquecer que um programa de Educação Ambiental para ser efetivo deverá ser composto por diversos meios e intervenções, como veículos de disseminação de informações, assim como preparação de materiais visuais, visitas à locais estratégicos, entre outros, pois cada pessoa uma forma de perceber, se sensibilizar e agir no ambiente.

**Figura 23. Eventos de mobilização e Educação Ambiental**



A Secretaria de Educação de Tabatinga deverá desenvolver um planejamento juntamente com os professores da rede regular de ensino com os seguintes objetivos:

- Sensibilizar os educadores sobre o Plano, e passar-lhes informações e diretrizes;
- Sugerir uma agenda anual para o desenvolvimento de atividades com os alunos. Essa agenda será composta de aulas que incluam o conteúdo de resíduos sólidos e reciclagem, desenvolvimento dos trabalhos e apresentações dos resultados;

- Gerar ideias de atividades e oficinas, para que os alunos possam trabalhar os conceitos de sustentabilidade e de Reduzir, Reutilizar, Reciclar, Recusar e Repensar (5R's);
- Agendar datas de apresentação dos trabalhos à comunidade, envolver os pais dos alunos na participação;
- Apresentar à secretaria de meio ambiente os resultados de cada atividade desenvolvida.

A configuração mínima para o desenvolvimento das palestras deverá ser de 01 educador ambiental por escola, o qual irá ministrar palestras para diferentes públicos e que deverá ter habilidade didática para comunicar-se com idades e níveis de conhecimento diferenciados. Para auxiliar o educador e planejar as ações de educação nas escolas e comunidade em geral, um representante da secretaria de educação deverá ser eleito, cujo papel é de extrema importância, o qual auxiliará na condução dos trabalhos e apresentará os resultados à Diretoria de Meio Ambiente.

Os envolvidos deverão ter conhecimento do PMGIRS, participar de todo o planejamento e estar preparados para esclarecer dúvidas e solicitações do público que vão participar das palestras.

Deverá ser eleito 1 representante de cada escola para a gestão das atividades, assim como o centralizador das informações, monitoramento das ações e avaliador dos resultados. Esse responsável irá cadastrar os representantes de cada membro da sociedade civil, de maneira organizada, para que represente seu segmento e desenvolva as ações planejadas.

Os eventos de mobilização social devem ocorrer sempre que houver oportunidade e não apenas em datas comemorativas, ou ações estanques.

As atividades de monitoramento e controle devem ocorrer constantemente e caso seja necessário, através de indicação dos resultados da avaliação, o replanejamento das atividades torna-se necessário.

Por fim é de extrema importância reforçar que, para o PMGIRS ser eficiente e trazer os resultados esperados, o Programa de Educação Ambiental deverá ser executado de acordo com planejamento e deve-se buscar a sensibilização das pessoas para uma mudança de atitude e comportamento e auxílio nas ações comunitárias, visando o alcance das metas estabelecidas.

## **10.5 Resultados Esperados**

Espera-se que com o PMGIRS de Tabatinga, sejam atingidos os seguintes resultados:

- Qualificação continuada dos promotores da educação ambiental para a atuação competente na gestão de resíduos sólidos e difusão de seus fundamentos, conhecimentos e ações;
- Desenvolvimento da capacidade de articulação e de mobilização dos diferentes setores estabelecidos nos municípios para as atividades que se resultem na aplicação das ferramentas de gestão de resíduos sólidos;
- Elaboração e disseminação de instrumentos de comunicação permanente e transferência das informações contidas para os munícipes de Tabatinga.
- Melhora num quadro geral da destinação sustentável dos resíduos sólidos no município.

## **XI - PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS DE INTERESSADOS, COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS E RECICLÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA**

É instrumento da PNRS, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, de modo que a meta para a eliminação e recuperação de lixões seja associada à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Os municípios que apresentarem PMGIRS que incluam a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, terão prioridade no acesso aos recursos da União.

O município de Tabatinga terá como meta, formalizar e cadastrar todos os catadores informais existentes no município, paralelamente com o Projeto de implantação do Galpão de materiais recicláveis.

Além destes, outros programas que envolverão os catadores, são o da Coleta seletiva, o programa de educação ambiental continuada e o Programa de participação continuada na confecção e acompanhamento dos indicadores.

É importante a construção de indicadores para o acompanhamento dos resultados das **políticas de inclusão social, formalização do papel dos catadores** de materiais recicláveis e participação social nos programas de coleta seletiva, tais como:

- Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);
- Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores;
- Número de domicílios participantes dos programas de coleta em relação ao número total de domicílios.

Para a construção desse conjunto de indicadores é essencial a integração de ações com o trabalho das equipes de agentes comunitários de saúde. Assim, existe a necessidade de desenvolvimento de um processo de capacitação que deve ser oferecido aos colaboradores, devendo ser abordados os seguintes aspectos para os grupos:

- **Processo de planejamento da coleta seletiva**, abordando dimensionamento da produção de recicláveis, estudos locais das unidades de processamento, logística de transporte, definição de roteiros de coleta.
- **Operação de produtividade na coleta e na triagem**, abordando diferentes métodos de operação e resultados esperados e obtidos, identificação de problemas e encaminhamento de soluções, etc.
- **Monitoramento do Programa**, abordando sistemas de registro e controle de atividades e resultados, consumo de insumos, produtividade, indicadores do cumprimento das metas.

Para os colaboradores é importante oferecer capacitação relativa a:

- **Cooperativismo e associativismo**, abordando as diferentes formas de trabalho, vantagens e desvantagens dessas formas de trabalho coletivo, diferenças do trabalho coletivo e individual, apropriação do produto do trabalho na economia solidária, etc.
- **Gestão de empreendimentos**, destacando aspectos da organização do trabalho, gestão financeira do empreendimento, parcerias, negociação de preços, pesquisa de mercado, desenvolvimento tecnológico, produtividade, etc.
- **Segurança e medicina no trabalho**, abordando os riscos envolvidos na atividade, medidas de prevenção, equipamentos de proteção e sua função, saúde do trabalhador, etc.

- **Organização administrativa e financeira do empreendimento**, abordando sistema de registro e controle de atividade, de entrada e saída de material, de jornada de trabalho e produtividade de cada trabalhador, despesas e receitas, elaboração de orçamentos, etc.

Propõe-se ainda a criação de uma lei municipal que disponha tais aspectos no programa de coleta seletiva, com inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis.

## **XII - MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (inciso XII do art. 7º).

Em seu artigo 19º, inciso XII, a Lei deixa clara a obrigatoriedade de integração das cooperativas, ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda, à cadeia de geração de valor de resíduos sólidos, uma vez que pede planejamento para tal no Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos.

Dessa forma, o Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos sólidos passa a ter a característica de racionalidade e razoabilidade uma vez que considera a existência dos grupos, organizados ou não, de baixa renda que existem a partir da reciclagem. De tal forma que consideramos nesse plano, a necessidade da existência de uma cooperativa de recicladores no município de Tabatinga.

O novo sistema de gestão de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, citado aqui, propõe as soluções para um gargalo na questão da reciclagem do Município, que é a implantação da Cooperativa, permitindo a aplicação do Programa de Coleta Seletiva.

Do conhecimento dessas proposições, pode-se então traçar vários cenários para a futura cadeia de recicláveis no Município, porém aqui, consideraremos, para fins de agregação de valor e renda à cadeia, o seguinte cenário:

- ✓ Expansão da Coleta Seletiva para a área urbana do Município (100% da área urbana);
- ✓ Crescimento da demanda por coleta seletiva a partir de ações de comunicação social e educação ambiental;
- ✓ Crescimento do volume de resíduos sólidos recicláveis separados nas indústrias, comércios e residências, segundo metas estabelecidas especificamente;
- ✓ Aumento da quantidade coletada de resíduos e nascimento de novas fontes de negócio e renda a partir da Reciclagem;
- ✓ Crescimento da necessidade de integração de mais pessoas de baixa renda no programa, para criação de emprego e renda.

Um bom exemplo de oportunidade de negócios são os Arranjos Produtivos Locais – APL, que fomentam as atividades no setor de reaproveitamento de resíduos num sentido de agregação de valor bilateral, com mecanismos de integração vertical da cadeia.

O arranjo produtivo dedicado aos resíduos sólidos é uma iniciativa que visa demonstrar o conceito de sustentabilidade trabalhando integradamente questões econômicas, sociais e ambientais. Fortalecer o aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos em processos de reciclagem significa aumentar a inclusão socioeconômica de catadores que trabalhavam informalmente, reduzindo os riscos dos vetores de doenças e economizando matérias-primas retiradas da natureza.

O Arranjo Produtivo Local tem como objetivo agregar os diversos segmentos abrangidos pela “responsabilidade compartilhada pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos”, que atuam no setor de coleta, transporte, segregação e reciclagem de resíduos sólidos em geral, objetivando a verticalização e o adensamento da cadeia produtiva dos resíduos, atraindo empresas do setor para a região e estimulando o nascimento de novos empreendimentos locais.

A seguir, são apresentados 3 ciclos de resíduos: o atual, que demonstra a realidade presente; um ciclo de via intermediário, que demonstra a verticalização da cadeia sendo concebida; e, por fim, o ciclo de vida que pode ser considerado ideal e agregador de valor para os catadores e trabalhadores objeto da promoção social e econômica.

Figura 24. Ciclo atual

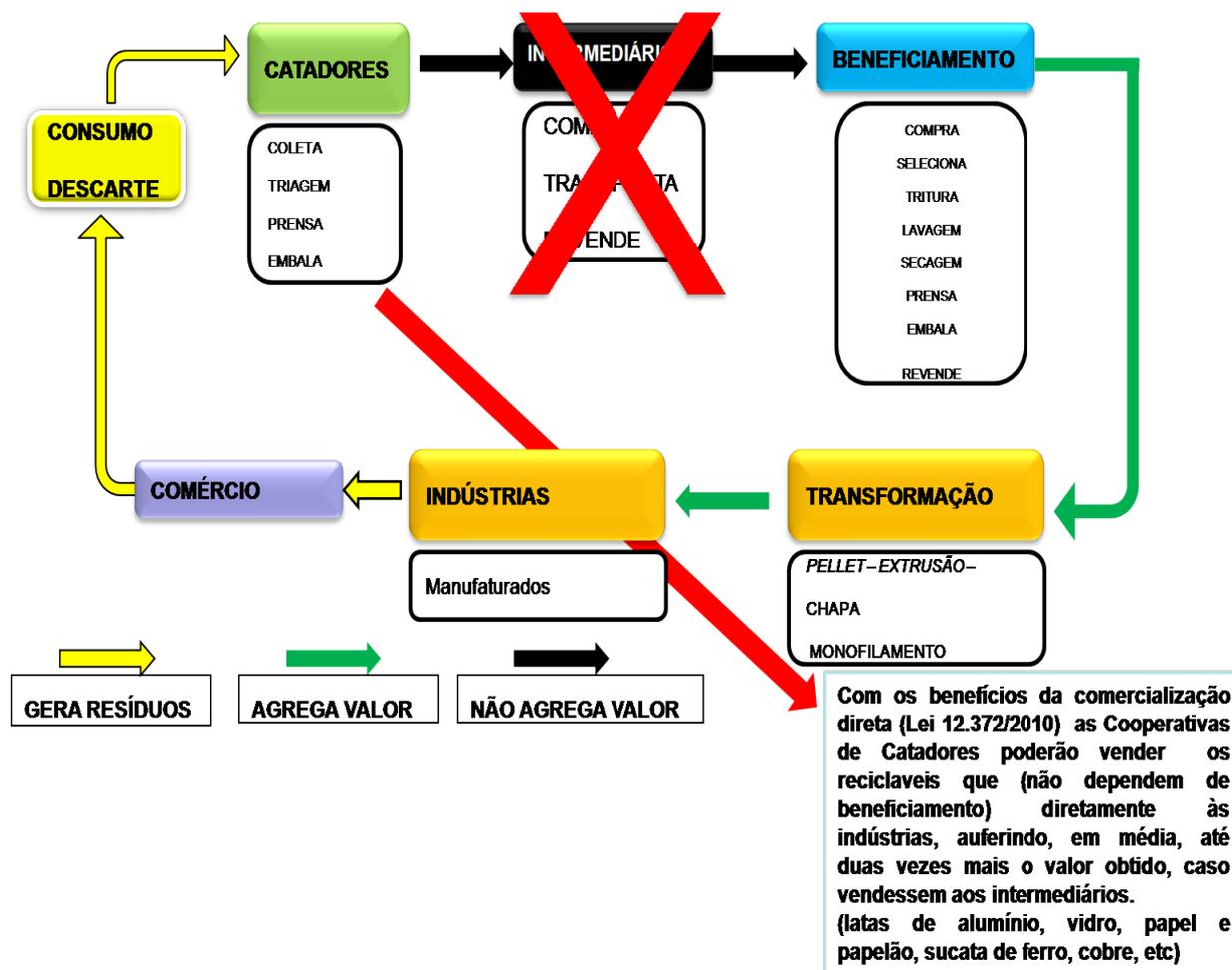


Figura 25. Ciclo intermediário

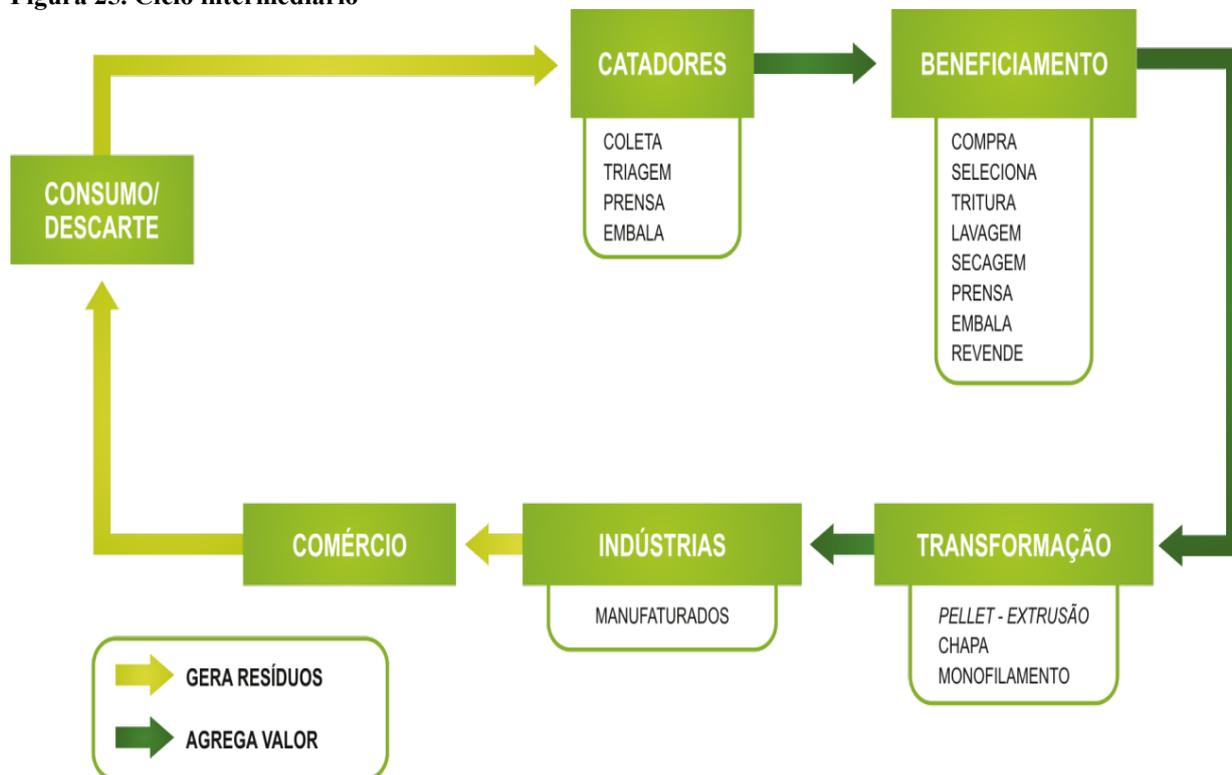
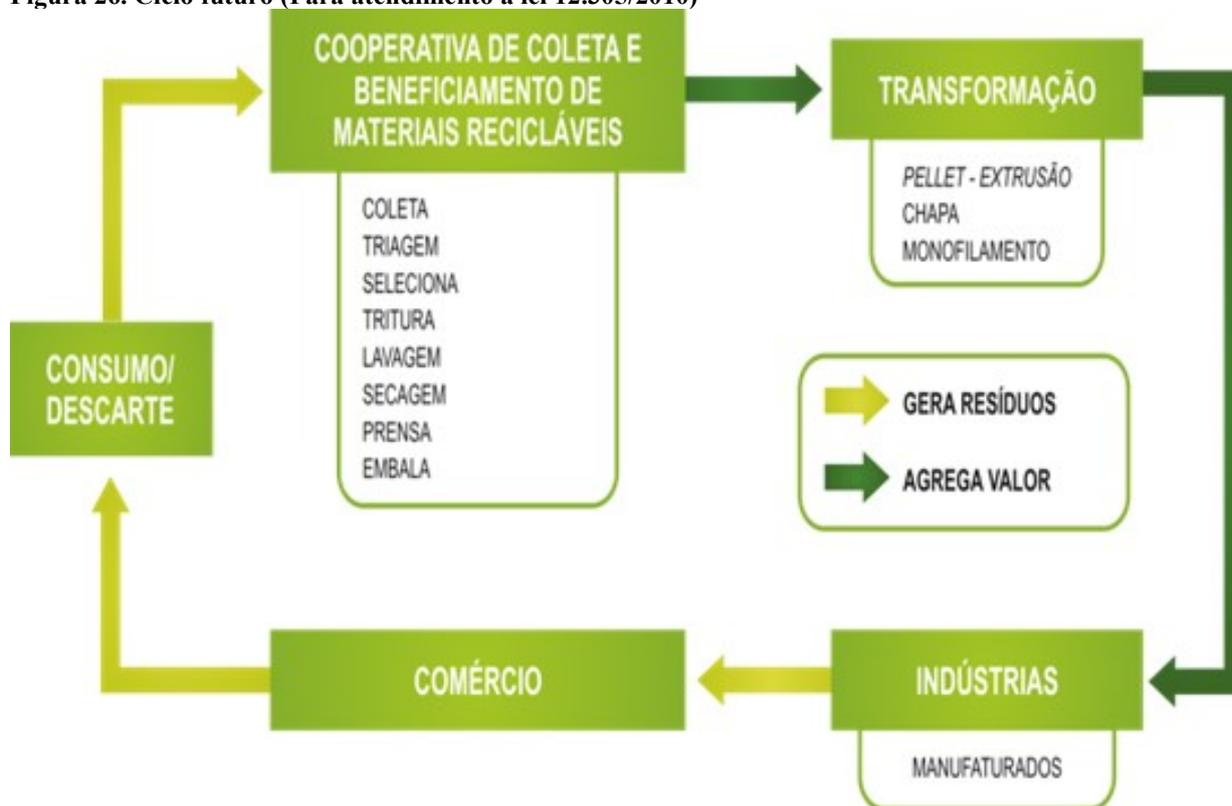


Figura 26. Ciclo futuro (Para atendimento à lei 12.305/2010)



Dessa forma, apresentam-se as oportunidades de negócio e geração de emprego e renda na verticalização da cadeia.

Abaixo, são citadas outras oportunidades de negócios advindas da necessidade de reutilização, recuperação e reciclagem dos resíduos.

**Quadro 36. Demandas e oportunidades de negócio**

DEMANDAS	OPORTUNIDADES
Demanda por coleta de resíduos advindos da logística reversa.	Parcerias com o setor produtivo para triagem e identificação dos resíduos de logística reversa.
Demanda por matérias-primas alternativas e agregação de valor ao produto e produtos mais baratos e com prazos de entrega mais rápidos	Integração vertical na cadeia produtiva, com intuito de encurtar a distância entre coleta seletiva e o consumidor final de seus produtos.
Demandas por produtos ambientalmente corretos, fruto da reutilização (marketing verde)	Elaboração de novas formas de reaproveitamento e reciclagem de resíduos.
Demandas pelo setor público pelo consumo de bens reciclados, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos	Estruturação para fornecimentos de produtos de que possam ser utilizados pelas atividades públicas.
Demandas por pontos de coleta de resíduos específicos.	Adequação do equipamento coletor e venda de espaço para as empresas interessadas na logística reversa.

Para a execução de um projeto de APL, deve-se buscar o aporte de recursos existentes na Funasa – Fundação Nacional da Saúde, Ministério do Trabalho e Emprego, FBB – Fundação Banco do Brasil, Petrobrás e BNDES, Ministério das Cidades, Secretaria de Inclusão Digital. Ambos podem fortalecer/viabilizar as ações necessárias para a consolidação do Arranjo Produtivo Local pretendido.

### 12.1 Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos (PSAU)

Com a explicitação do conceito de taxa específica para manejo dos resíduos sólidos, o município ainda pode optar pela operacionalização de um esquema denominado PSAU – Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos, sendo que os recursos para tais pagamentos devem ser oriundos da nova taxa proposta.

Alternativamente, colaborações da indústria para suprir gastos com aterros sanitários poderiam ser convertidas para este esquema, na medida em que ele reduz os gastos com aterro. Outra possível forma de financiamento poderia ser o uso direto de recursos do governo federal, uma vez que estes são obtidos a partir de contribuições de toda a sociedade. Entretanto, entende-se que a decisão sobre a forma de financiamento do sistema somente deve ser tomada após longo debate com as partes interessadas e com a sociedade como um todo.

Devido à sinergia entre redução de pobreza e uso eficiente de recursos naturais, sempre que possível é desejável que uma política pública de PSAU atinja atores mais vulneráveis no sistema em que é implantada. No caso específico de um PSAU visando redução de resíduos sólidos urbanos, ao mesmo tempo em que visa eficiência maior no uso de matéria-prima, via reciclagem, o catador de material reciclável aparece como mais provável candidato, dada sua situação de vulnerabilidade socioeconômica. Porém, deve-se entender que um esquema de PSAU não deve substituir outras políticas de cunho social em seu objetivo mais amplo, mas pode servir sinergicamente para um de seus pontos mais críticos, a melhoria da renda.

### **XIII - SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, BEM COMO A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS, OBSERVADA A LEI Nº 11.445, DE 2007**

#### **13.1. Sistema de Cálculo de Custos**

Os valores abaixo representam as receitas e despesas arcadas pela Prefeitura de Tabatinga com serviços de limpeza urbana no ano de 2016 gerado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) publicado em 07/03/2018:

**Quadro 37. Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana**

Receitas e despesas com serviços de limpeza urbana no ano de 2016			
Receitas	Despesas, segundo o agente executor		
Arrecadada	Total	Público	Privado
R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
253.291,08	617.627,04	586.682,47	30.944,57

*Fonte: SNIS (2018)*

A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos (RSU) a partir de taxa em boleto específico (IPTU).

As diretrizes e os critérios para a cobrança devem ser legitimadas através de lei, utilizando como parâmetros: região, perfil socioeconômico, metragem construída e unidade fiscal de referência. Para a população estimada de 15.950 habitantes para o ano de 2016, a taxa média foi de aproximadamente R\$ 15,88 per capita/ano. Essa fração corresponde à população urbana do município, na qual a cobertura representa 99% da população total.

Conforme informações apresentadas pela Prefeitura, foram solicitados recursos federais para aquisição de equipamentos e estruturas no sentido de se alcançar as metas dispostas no plano:

**Quadro 38. Proposta para solicitação de recursos**

Nº / ANO DA PROPOSTA:	OBJETO	VALOR SOLICITADO
030358/2018	Caminhão compactador de lixo	R\$ 250.000,00

*Fonte: Prefeitura Municipal de Tabatinga (2018)*

Ainda não houve a confirmação da concessão da proposta supramencionada, porém pode ser considerada como meta de aquisição em curto prazo.

A incidência de despesas com RSU realizadas pela Prefeitura foi de 0,77% em relação ao total de despesas para o ano de 2016. A despesa per capita com RSU foi de R\$38,72 por habitante no mesmo ano.

Os gastos anuais com serviços de limpeza urbana equivalem a aproximadamente 33% da despesa anual corrente para a prefeitura com serviços de saneamento básico e sintetiza a sustentabilidade econômico-financeira para os serviços denominados como divisíveis, referentes à gestão e manejo de RSU. Abaixo segue a representatividade de cada tipologia de resíduo na geração municipal.

Salienta-se que a variação nos custos dependerá da execução das metas propostas neste plano. Assim sendo, haverá o retorno de valor agregado a partir de investimentos com não-geração, reciclagem e reaproveitamento de resíduos.

## **XIV - METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA**

O manejo diferenciado dos resíduos é a essência do conceito de gestão, aliada às particularidades impostas pela PNRS. Neste capítulo, o planejamento será detalhado em formato de diretrizes, estratégias, metas gradativas, programas e ações específicas, que garantam aos gestores municipais a exequibilidade deste PMGIRS, assim como o monitoramento de sua eficiência e eficácia.

Ressalta-se que as propostas se balizarão no **Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo São Paulo, 2014**) e em dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Tabatinga, referentes aos últimos anos.

### **14.1 Metas**

As metas para resíduos sólidos urbanos estarão contempladas especificamente entre os resíduos domiciliares e os de limpeza urbana. Para tanto devem ser observadas as três metas macro que encabeçam o Plano Nacional e devem ser atendidas em caráter emergencial.

**Quadro 39. Eliminação de lixões**

META	PRAZO
<b>Eliminar as disposições finais em lixões.</b>	2014
<b>Manter a fiscalização e ações de controle de poluição, visando 100% da disposição adequada dos resíduos.</b>	Ação contínua

Salienta-se que no município de Tabatinga não há lixões a serem encerrados, e o aterro em valas encontra-se em operação adequada, inspecionado e aprovado pela CETESB. Porém há a necessidade de implantação de uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) para se atingir as metas preteridas.

**Quadro 40. Redução dos resíduos úmidos dispostos em aterro**

META	PLANO DE METAS (%)		
	2019	2023	2025
<b>Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional de 2013.</b>	35	45	50

As estratégias para atingimento das metas serão: o aporte de recursos (OGU e linhas de financiamento em condições diferenciadas) para elaboração e execução de projetos e planos de desenvolvimento social, assim como o fomento, junto aos órgãos integrantes do SISNAMA, a informatização de dados e a padronização de procedimentos que permitam maior transparência e agilidade, quando couber, nos processos de licenciamento ambiental.

Na qualificação para gestão dos resíduos, o Plano Nacional estipula a quantidade de municípios da região Sudeste que cobram pela prestação de serviços relacionados a manejo de resíduos sólidos.

**Quadro 41. Cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU**

META	PRAZO
<b>Cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com o IPTU.</b>	2025

É importante frisar que as metas previstas no item anterior para os resíduos sólidos urbanos refletem diretamente na gestão dos resíduos sólidos domiciliares. Optou-se pela separação devido à didática apresentada pela PNRS, e pela especificidade de algumas metas que deverão ser alcançadas.

A proposta inicial é a manutenção do atendimento a todo o território urbano (100%), acompanhando o crescimento populacional do município e oferecendo o serviço para todos os municípios, em qualquer época do ano, inclusive nas áreas rurais.

**Quadro 42. Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional de 2013 (%)</b>	<b>2019</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>
		37	42

- Pesagem dos resíduos coletados no empreendimento, com balança própria, de precisão, adquirida pela cooperativa, não só para os resíduos recicláveis segregados, mas também para pesagem do rejeito, para que se acompanhe as perdas do processo e o consequente desempenho da coleta seletiva;

Para esta meta, o Plano Nacional já possui estimativa de crescimento do número de catadores incluídos socialmente, no país:

**Quadro 43. Inclusão e fortalecimento da organização de catadores**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores (% atendida em relação aos catadores do município).</b>	<b>2019</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>
		65	73

- Incremento no atendimento de coleta seletiva, incluindo os catadores informais num programa de coleta seletiva do município e auxiliando-os na criação de uma cooperativa.

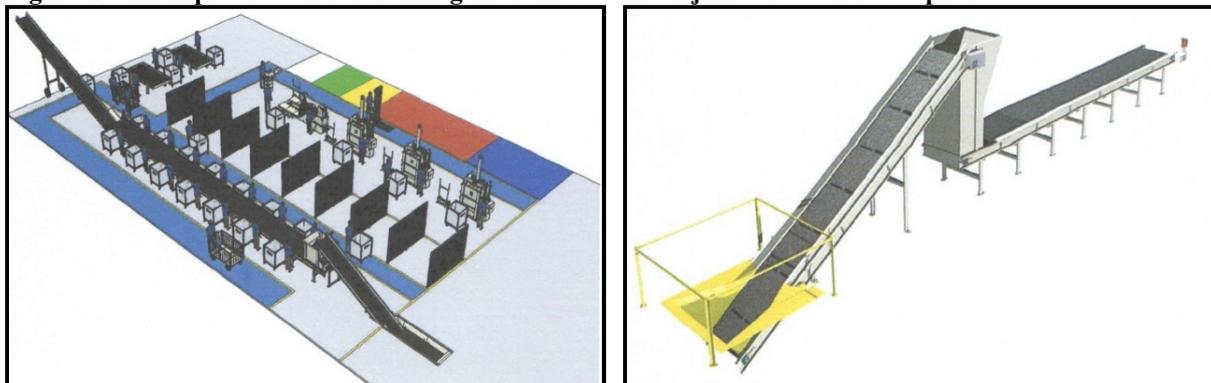
- Implantação de Eco ponto, nas escolas, praças e bairros do projeto piloto de coleta seletiva a serem definidos.

Importante salientar a implementação da logística reversa de embalagens em geral. Neste tocante é de vital importância a atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no que se refere à coleta seletiva e à Logística Reversa de Embalagens, bem como a triagem do material, eficiente e otimizada e sua adequação aos padrões estabelecidos para fins de aproveitamento em unidades recicladoras e no manejo e gestão da totalidade dos resíduos sólidos.

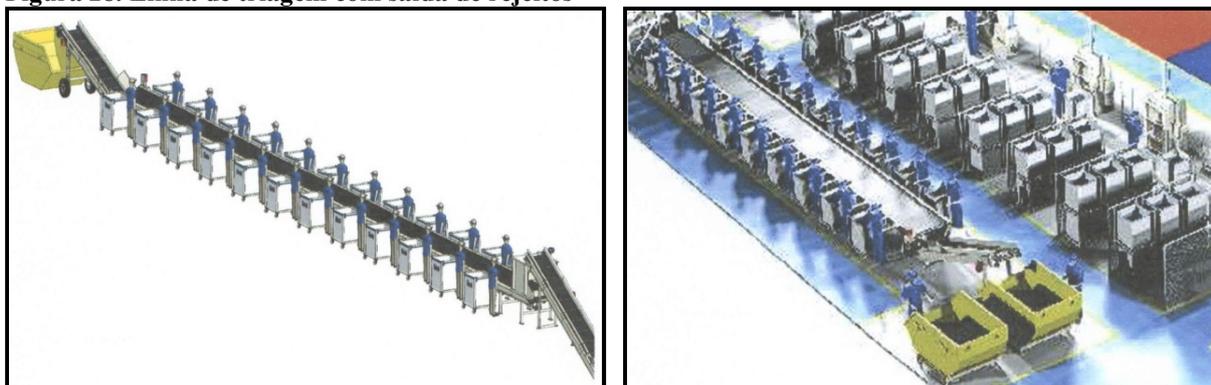
Tais ações permitem que ocorra uma redução da quantidade de resíduos, ainda passíveis de aproveitamento, a serem dispostos em aterros sanitários. As estratégias abaixo listadas deverão ser adotadas de forma conjunta, permitindo uma sinergia entre elas e a consequente obtenção dos resultados desejados. Devemos considerar que as quantidades de resíduos encaminhadas para tratamento sejam

inseridas em base de dados que as quantifique quanto à origem, ao destino e ao agente que a transformou (SINIR).

**Figura 27. Exemplo de Central de Triagem de RSU com conjunto de esteiras acopladas**



**Figura 28. Linha de triagem com saída de rejeitos**



Os resíduos dos serviços da saúde (RSS), por serem gerados em menores quantidades e já possuírem sistema de gestão centralizado, não sofrerão alterações na cadeia de gestão.

Esses resíduos demandam um alto investimento para as instalações de tratamento, não sendo economicamente viável sua instalação para um município do porte de Tabatinga. Ainda que os municípios vizinhos também precisem dos serviços, já há um local apropriado para tratamento, na Cidade de São José do Rio Preto/SP, que estrategicamente satura o mercado de tratamento desse tipo de resíduo na região em que o município está inserido.

As metas do plano nacional demonstradas abaixo refletem a realidade já existente nas instalações do município de São José do Rio Preto, referentes ao tratamento do RSS e a disposição final do resíduo no aterro de classe II em Onda Verde/SP, ambos da empresa Constroeste, devidamente licenciada pela CETESB e que possui contrato para coleta, tratamento e destinação final do RCC gerado em Tabatinga com validade até 06 de abril de 2019.

**Quadro 44. Tratamento RSS**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Tratamento implementado, para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Distrital, Estadual e Municipal vigente.</b>	2019	2023	2025
	100		

**Quadro 45. Disposição Final do RSS**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Disposição Final ambientalmente adequada de RSS.</b>	2019	2023	2025
	100		

Outra meta importante é a comunicação dos resultados mensais e anuais, que deve ser inserida no Cadastro Técnico Federal (CTF), e aos poucos transferida para o SINIR, quando o mesmo encontrar-se em funcionamento. O mesmo procedimento deverá ser realizado para os demais resíduos, com atenção especial aos resíduos industriais (que possuem inventário anual expedido à CETESB), resíduos de transportes e agrossilvopastoris.

**Quadro 46. Divulgação de dados RSS**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Inserção de informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF).</b>	2019	2023	2025
	100		

**Quadro 47. Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais.</b>	2019	2023	2025
	100		

**Quadro 48. Redução da geração dos rejeitos da indústria**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Redução da geração dos rejeitos da indústria, com base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.</b>	2019	2023	2025
	20	40	50

**Quadro 49. Resíduos de transportes**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Adequação do Tratamento de resíduos gerados nos terminais rodoviários, ferroviários e aeroportos.</b>	2019	2023	2025
	100		

A quantidade atual gerada em território nacional, de agrotóxicos, fertilizantes, insumos farmacêuticos veterinários e resíduos domésticos e de esgotamento sanitário na zona rural, pode ser observada a seguir:

A estratégia a ser viabilizada será a implantação de um sistema de gerenciamento dos resíduos gerados a partir das atividades agrícolas e atividades dos postos de combustíveis e a elaboração de um inventário centralizando todas as informações referentes a estes resíduos, a partir de 2019.

**Quadro 50. Sistematizar a elaboração do inventário de resíduos sólidos Agrossilvopastoris (%).**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Inventário de resíduos agrossilvopastoris.</b>	2019	2023	2025
	100		

Como meta em médio prazo (até 2023), o município considera a viabilidade de realização de estudos para implantação de uma usina móvel de tratamento e recuperação de resíduos da construção civil (RCC), visando reaproveitamento do material, ou compartilhamento de usina com municípios da região (Nova Europa).

Entende-se que há necessidade urgente de eliminação das áreas consideradas como “bota foras”, em pontos difusos no município. Apesar de ser considerado crime, o município não tem controle sobre a fiscalização de todo território, o que confirma a necessidade de solução dos problemas através da reciclagem e reutilização do RCC, através da Área de Transbordo e Triagem (ATT), que deverá ser implantada no município de Tabatinga até o ano de 2020.

**Quadro 51. Áreas de disposição irregular**

META	PLANO DE METAS (%)		
<b>Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2019 (Bota Foras).</b>	2019	2023	2025
	100		

Ou seja, até 2019 a questão da disposição irregular já deverá ser sanada por completo, a partir de novas práticas de gerenciamento. Abaixo se observa o objetivo de se implantar a ATT para seleção dos resíduos inertes e respectivo uso futuro, ou instalação de empreendimentos como o orientado neste plano, da Usina de Reciclagem proposta para o consórcio de municípios.

**Quadro 52. Destinação de RCC**

META	PRAZO
<b>Implantação de ATT's para reaproveitamento do RCC.</b>	<b>2020</b>

**Quadro 53. Implantação de Ecopontos**

<b>META</b>	<b>PLANO DE METAS (Unid.)</b>		
<b>Implantação de Ecopontos.</b>	<b>2019</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>
	2	6	8

**Quadro 54. Reciclagem de RCC**

<b>META</b>	<b>PRAZO</b>
<b>Reutilização e Reciclagem de RCC</b>	<b>2025</b>

Pela dificuldade de se quantificar a geração deste resíduo, estipula-se que há uma oscilação entre a geração per capita de 600 gramas a 1,600 quilogramas por habitante diariamente, de RCC. A estimativa, portanto não é precisa e deve se estabelecer uma fiscalização rígida para o gerenciamento deste resíduo.

Para atender a meta de reutilização e reciclagem proposta, o município já deverá contar com sua Usina em operação ou compartilhada/consorciada com outro município da região até 2020.

Cabe salientar que os grandes geradores (aqueles que ultrapassem o limite estabelecido de 300kg de RCC/m<sup>2</sup> de área edificada) devem elaborar seus planos de gerenciamento até o ano de 2019, conforme meta abaixo.

**Quadro 55. Elaboração do PGRCC pelos grandes geradores.**

<b>META</b>	<b>PLANO DE METAS (%)</b>		
<b>Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) pelos grandes geradores (%).</b>	<b>2019</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>
	100		

**Quadro 56. Elaboração de diagnóstico**

<b>META DO PLANO NACIONAL</b>	<b>PLANO DE METAS (%)</b>		
<b>Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos.</b>	<b>2019</b>	<b>2023</b>	<b>2025</b>
	100		

**Resíduos dos serviços de saneamento básico:** São resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETA's) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

A meta deverá ser a manutenção da equipe existente de técnicos e auxiliares operacionais, a verificação do atendimento às normas técnicas no que tange à destinação do resíduo e a elaboração por parte do poder público de um plano de gerenciamento que englobe todos os resíduos provenientes dos serviços de saneamento básico. Segue abaixo duas metas propostas que também devem ser observadas:

- Implementação do recolhimento dos lodos provenientes das ETE's, de acordo com as normas da ABNT;
- Limpeza mecanizada de bocas de lobo e tubulações de drenagem urbana;

**Quadro 57. Quadro Resumo das Metas**

METAS	Prazos estimados		
	1 a 4 anos	5 a 10 anos	11 a 20 anos
Implantação da Coleta Seletiva em 100% da Área Urbana	33%	66%	100%
Porcentagem de resíduos coletados pela Coleta Seletiva em relação ao total de resíduos domiciliares gerados	10%	20%	31%
Mitigação de passivo ambientais referentes à disposição inadequada de resíduos sólidos	50%	75%	100%
Contratação de Projeto Básico/Executivo para Implantação de ATT e Ecopontos	100%	100%	100%
Implantação e Operação da ATT	100%	100%	100%
Implantação e Operação dos Ecopontos	50%	75%	100%
Contratação de Projeto Básico/Executivo para Implantação do Programa de Coleta Seletiva e Instalação do Galpão de Triagem de Recicláveis	100%	100%	100%
Instalação Galpão de Triagem de Recicláveis	25%	50%	100%
Implantação da Diretoria de Resíduos Sólidos / Readequação do Organograma Existente	100%	100%	100%
Implantação de Plano de Educação Ambiental e Comunicação para Reciclagem de Resíduos	100%	100%	100%

## 14.2 Resíduos da Logística Reversa

Como o assunto carece de definições, através de metas específicas estabelecidas pelos grupos técnicos temáticos e comitês orientadores, ao Plano somente caberão explicitações de algumas deliberações mais gerais, acerca de cada resíduo com potencial para os sistemas de logística reversa.

### 14.2.1 Eletroeletrônicos

Como meta de curto prazo (até 2020) para este tipo de resíduo, estabelece-se a seguinte diretriz:

Implantação da coleta de resíduo eletroeletrônico, o qual deverá ser realizado de forma individual (sem misturar com a coleta seletiva), estocando os materiais nos barracões de reciclagem onde permanecerão até a definição do destino final mais adequado;

Salienta-se que não é responsabilidade do município tal iniciativa. Conforme ratifica a Lei 13.576/2009 (Artigo 5º), é de responsabilidade das empresas que fabricam, importam ou comercializam produtos tecnológicos eletroeletrônicos manter pontos de coleta para receberem os resíduos advindos destes produtos, a serem descartados adequadamente pelos consumidores.

A destinação final do resíduo tecnológico, ambientalmente adequada, dar-se-á mediante: - processos de reciclagem e aproveitamento do produto ou componentes para a finalidade original ou diversa; - práticas de reutilização total ou parcial de produtos e componentes tecnológicos; e - neutralização e disposição final apropriada dos componentes tecnológicos equiparados a resíduos químicos.

#### **14.2.2 Lâmpadas fluorescentes**

O Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista foi assinado no dia 27/11/2014 e teve seu extrato publicado no D.O.U de 12/03/2015. Seu objetivo é garantir que a destinação final dos resíduos dessas lâmpadas seja feita de forma ambientalmente adequada e em conformidade com a Lei Nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No site do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) é possível encontrar o Manual de Implantação e Operação e a relação das empresas signatárias e aderentes ao Acordo Setorial de Lâmpadas.

#### **14.2.3 Pneus**

Pela resolução do CONAMA nº 258/99, os fabricantes e importadores de pneus devem coletar e dar destinação final aos pneus. Além disso, os distribuidores, revendedores, reformadores e consumidores finais são corresponsáveis pela coleta dos pneus usados. Sendo assim, as oficinas que fazem a venda de pneus devem recolher os pneus que os consumidores estiverem trocando.

Os pneus são um dos principais produtos a serem inseridos no sistema de logística inversa para o CONAMA, pois são grandes poluidores do meio ambiente quando descartados em rios e terrenos. Dessa maneira a Resolução nº 416/2009 dispõe sobre a prevenção e a degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.

Para estar em consonância com a Resolução, é necessário que no processo de descarte os pneus sejam enviados para os postos de coleta específicos onde serão retirados pelo fabricante. Após serem recolhidos pelos fabricantes, podem ser levados até as empresas de trituração e picotagem cadastradas. Os fragmentos de pneu são reutilizados como combustível alternativo nas indústrias de cimento, matéria-prima na confecção de pisos, blocos e guias em substituição à brita, confecção de solados de calçados, borracha para vedação, peças de reposição para indústria automobilística, entre outras maneiras.

Vale ressaltar todos os procedimentos e métodos de verificação do cumprimento da Resolução CONAMA nº 416/2009 são estabelecidos por Instrução Normativa do IBAMA nº 1, de 18 de março de 2010.

#### **14.2.4 Pilhas e baterias**

Para inserir as pilhas e baterias no contexto da logística reversa, é necessário discorrer sobre a Resolução CONAMA nº 401, de 05 de Novembro de 2008, que estabelece os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambiental adequado.

Para controle e fiscalização da poluição que as pilhas e baterias possam causar é necessário que todos os fabricantes nacionais e os importadores estejam inscritos no CTF e apresentem laudo físico-químico de composição, emitido por laboratório acreditado junto ao INMETRO.

Além dos laudos, é imprescindível apresentar ao órgão ambiental competente o plano de gerenciamento destes resíduos, contemplando a destinação ambientalmente adequada.

Para que a destinação adequada ocorra os estabelecimentos que comercializam os produtos, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, sendo facultativa a recepção de outras marcas.

Para que ratifique a necessidade da destinação adequada para o consumidor final, os fabricantes deverão utilizar nas embalagens e materiais publicitários a simbologia indicativa da destinação adequada, as advertências sobre os riscos à saúde humana. Deverão informar aos consumidores como proceder quanto à remoção das pilhas e baterias após sua utilização, possibilitando sua destinação separadamente dos aparelhos.

Os fabricantes serão incentivados, em parceria com o poder público e sociedade civil, a promover campanhas de educação ambiental, bem como pela veiculação de informações sobre a responsabilidade pós-consumo e por incentivos à participação do consumidor. Cabe aos fabricantes a capacitação dos recursos humanos envolvidos na cadeia desta atividade, inclusive aos catadores de resíduos, sobre processo de logística reversa.

Os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento.

Conforme diretrizes supracitadas, fica proibida as formas inadequadas de disposição ou destinação final destes resíduos.

#### **14.2.5 Óleos lubrificantes usados ou contaminados**

A logística reversa para óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens compartilha as responsabilidades entre os produtores ou importadores, revendedores, geradores, coletores, rerrefinadores e outros recicladores através da resolução CONAMA nº 362 de 2005.

Os Produtores ou importadores são obrigados a coletar todo óleo disponível ou garantir o custeio de toda a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado efetivamente realizada, na proporção do óleo que colocarem no mercado conforme metas progressivas intermediárias e finais conforme quadro a seguir:

**Quadro 58. Meta para coleta de óleos lubrificantes usados ou contaminados**

<b>Ano</b>	<b>Região Sudeste</b>
<b>2015</b>	<b>42%</b>
<b>2019</b>	<b>42%</b>

O IBAMA fica responsável pela realização do controle dessas metas, assim como o MMA é responsável pelo monitoramento desta resolução.

São ainda responsabilidade dos fabricantes ou importadores garantir mensalmente a coleta do óleo lubrificante ou contaminado e dar destinação final.

Os revendedores têm por obrigação receber o resíduo, dispor das instalações adequadas devidamente licenciadas para substituição e recolhimento dos óleos, evitem a mistura do resíduo com outros produtos para viabilizar a reciclagem, divulgar em local visível ao consumidor a destinação disciplinada nesta resolução.

Os geradores precisam recolher os resíduos de forma segura, em lugar acessível para coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamento, evitar a mistura com outros produtos para não inviabilizar a reciclagem, fornecer informações ao coletor sobre possíveis contaminantes. No caso de pessoa física destinar o resíduo de acordo com as orientações do fabricante ou importador, já pessoa jurídica deve seguir a destinação final autorizada pelo órgão ambiental.

Os coletores têm por obrigação firmar contrato de coleta com os produtores ou importadores com a interveniência de rerrefinadores, ou responsáveis pela destinação ambientalmente adequada para entregar os resíduos. Esses contratos precisam ser apresentados, quando solicitados, ao órgão ambiental.

Necessitam garantir que as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo, respeitando a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental. Também é necessário evitar a mistura com outros produtos para conservar a finalidade da reciclagem.

São obrigações dos rerrefinadores receber o resíduo exclusivamente do coletor, manter os dados atualizados para fiscalização e prestar informações mensais, até o décimo quinto dia do mês subsequente a cada trimestre civil, quando solicitadas, ao IBAMA, sendo essas informações mensais imprescindíveis para os demais recicladores.

#### **14.2.6 Embalagens em geral**

Conforme definido em regulamento, a obrigatoriedade sobre a logística reversa estende-se aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens. Fato esse observado no acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral, assinado em 25/11/2015.

Por meio deste instrumento, os principais atores envolvidos no ciclo de vida desses produtos se comprometem em trabalhar de forma conjunta para garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens que colocam no mercado.

O acordo contempla apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis e parcerias com o comércio para a instalação de pontos de entrega voluntária. Ele também apresenta a possibilidade de celebração de acordos entre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos municipais e as entidades signatárias

#### **14.2.7 Medicamentos**

Atualmente existem três propostas de acordo setorial recebidas, última em 2014, que estão em negociação. Enquanto o acordo setorial não é promulgado, a resolução 358 de Abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, é uma das diretrizes para logística reversa de medicamentos.

Cabe aos geradores destes resíduos e ao responsável legal o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, sendo necessária a elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, de acordo com a legislação vigente e normas da vigilância sanitária.

O Plano deverá ser elaborado por profissional de nível superior com apresentação de ART quando couber.

A execução da segregação destes resíduos é obrigatória e deve ser feita na fonte e no momento da geração. Quanto ao acondicionamento dos resíduos deverão atender às exigências legais referentes ao meio ambiente, saúde e limpeza urbana e às normas da ABNT. O transporte destes resíduos também deverá atender às normas da ABNT. As estações para transferência, assim como os sistemas de tratamento e disposição final devem estar licenciadas pelo órgão ambiental e submetidos a monitoramento. Para que os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde possam descartar os efluentes destes resíduos em rede pública de esgoto ou corpos receptores precisam atender às diretrizes estabelecidas pelos órgãos ambientais e gestores de recursos hídricos e saneamento.

Os resíduos do grupo A5, que correspondem aos medicamentos, devem ser submetidos a tratamento específico orientado pela ANVISA. Os medicamentos estão contidos no grupo B, que pertence ao grupo A5, onde é exigido para os resíduos com periculosidade, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, o tratamento e disposição final específicos. Com relação aos sem características de periculosidade não necessitam de tratamento prévio.

## **XV - DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA, RESPEITADO O DISPOSTO NO ART. 33 DA LEI Nº 12.305, DE 2010, E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS**

A Prefeitura, em que lhe compete, em caráter de controle e fiscalização, a partir da criação de uma Diretoria de Resíduos sólidos, terá o objetivo de autorizar que interessados apresentem estudos técnicos, econômicos e financeiros necessários à análise de viabilidade e estruturação de projetos apresentados de maneira preliminar neste plano, tendo como tema de abrangência a implantação, operação e monitoramento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Nas ações para a coleta seletiva, cabe à prefeitura a captação de recursos e o procedimento de abertura de licitação para a concepção e implantação dos projetos preteridos. Na operação da coleta seletiva, cabe ao órgão público o monitoramento do desempenho do programa, e a verificação do atingimento ou não das metas.

No que tange à logística reversa, o poder público deverá atuar de forma deliberativa e fiscalizatória conforme os acordos setoriais já firmados. Para os resíduos que ainda não possuem acordo setorial concluído deverá acompanhar as reuniões e notas técnicas emitidas pelos grupos técnicos. Deverá sempre guiar suas ações de acordo com as definições dos acordos que dividem as responsabilidades do setor privado e de cada um dos demais atores envolvidos na logística reversa.

Tais limites de participação poderão ter como exigência, em seus procedimentos, o embasamento do sistema de gestão aqui proposto e apresentação de alternativas que serão analisadas pelo setor público.

Tal procedimento de definição de atuação do poder público terá como vantagens:

- ✓ A possibilidade de aceitar somente os estudos que atendam aos requisitos legais e técnicos e forem considerados oportunos e convenientes do ponto de vista administrativo.
- ✓ Esses estudos, cuja elaboração poderá ser autorizada, poderão ser utilizados na confecção de editais e contratos relativos a estruturação de projetos para implantação e operação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de Tabatinga.
- ✓ Mediante a entrega dos estudos fica transferida ao Município a integral propriedade, para que ele possa utilizá-los amplamente em favor de seus interesses, não remanescendo propriedade intelectual a quem os elaborou, salvo as de ordem meramente moral (autoria), quando cabível.

✓ A aceitação, total ou parcial, de ideias de algum interessado, bem como o seu uso em eventual procedimento licitatório, não caracteriza obrigação de contratação do interessado pelo Município, inexistindo qualquer responsabilidade do Município de em caso de inabilitação ou desclassificação no procedimento licitatório porventura instaurado.

✓ A critério da Prefeitura Municipal, caso seja aproveitado o projeto em futura licitação, o edital poderá prever o ressarcimento, pelo licitante vencedor, dos custos totais ou parciais efetivamente incorridos pelos interessados responsáveis pelos projetos escolhidos.

Dessa forma, definem-se as diretrizes para concepção dos projetos e as fontes de recursos que poderão ser captadas:

### **15.1 Estudos de Engenharia para Caracterização do Projeto**

- Identificação da área que será implantado o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Diretrizes indicativas para a coleta, tratamento e destinação dos resíduos, identificando os pontos de cumprimento da legislação municipal, estadual e federal pertinentes;
- Projeto de Engenharia para a implantação da infraestrutura necessária para os diversos tipos de serviços a serem prestados;
- Cronograma Geral de implantação da infraestrutura e dos serviços;
- Quadro de Indicadores de Desempenho, para avaliação da qualidade da infraestrutura a ser concedida;
- Plano de Operação e Conservação/Manutenção da infraestrutura a ser concedida;
- Plano Geral de Operação, identificando todos os serviços a serem incluídos na Concessão, bem como um Plano Consolidado para coleta e tratamentos dos diversos tipos de resíduos;
- Orçamento Geral de todas as instalações a serem implantadas e dos serviços a serem prestados; e,
- Outros elementos técnicos e base informacional disponível que venham a ser relevantes para o desenvolvimento dos estudos.

### **15.2 Fontes de recurso**

O Ministério das Cidades e o Ministério do Meio Ambiente, a fim de promover a modernização e a organização dos sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos, com vistas a elevar a capacidade técnica, administrativa e gerencial do prestador de serviços e a qualidade dos serviços prestados à população disponibiliza recursos, para cidades com população de até 50.000 habitantes, para os possíveis produtos:

- Implementação de aterros sanitários de rejeitos;
- Galpão de reciclagem;
- Apoio a consórcios;
- Capacitação na gestão de resíduos sólidos;
- Estudos para implementação de consórcios públicos nos estados.

Entre as ações contempladas, estão:

- Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Elaboração de Planos Estaduais e Regionais de Resíduos Sólidos);
- Destinação Final de Resíduos Sólidos (Projetos e Obras);
- Tratamento de Resíduos Sólidos (Implantação de Galpão de Triagem);
- Fomento à cooperativa de catadores;
- Gestão Ambiental Urbana (Vulnerabilidades; Despoluição de mananciais urbanos);
- Capacitação de gestores estaduais e municipais.

As formas de repasse dos recursos são Repasse direto (Orçamento Geral da União) ou recursos provenientes de agências multilaterais de crédito, FGTS, CEF e BNDES, por meio de linhas de crédito, todos tendo a Caixa Econômica Federal como agente Financeiro.

A captação desses recursos, aliada a um sistema de cobrança eficiente, pode substituir as PPP's, que apenas se justificam em caso de necessidade de investimento pelo órgão privado.

**Quadro 59. Programas e fontes de recursos**

<b>Programas</b>	<b>Restrições e Fontes do Recurso</b>
Investimentos em projetos e obras	- até 50.000 habitantes – <b>FUNASA</b>
Financiamento para cooperativas de catadores e implantação de sistema de limpeza pública	(qualquer extrato populacional) <b>Ministério das Cidades e BNDES</b>
Ações de desenvolvimento institucional (capacitação, gestão, etc.)	(qualquer extrato populacional) <b>Ministério do Meio Ambiente/SRHU</b>
Apoio para organização e desenvolvimento de cooperativas atuantes com resíduos sólidos	(qualquer extrato populacional) <b>Ministério do Trabalho e Emprego</b>

Fonte: Projete Engenharia Ambiental (2018)

## **XVI - CONTROLE, REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DAS AÇÕES**

A PNRS exige, como um de seus requisitos mínimos constantes dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

Para o cumprimento de tais atribuições, nas diversas esferas do poder, o Município de Tabatinga não pode contar com a sugestão prevista na PFSB de criação de uma agência reguladora devido principalmente ao seu porte. No entanto, sugere-se que através de seu departamento de meio ambiente o Município edite normas relativas às dimensões técnicas, econômicas e sociais de prestação dos serviços. Deverá incluir as condições para o monitoramento, fiscalização e avaliação da eficácia em regulamento, inclusive com punições.

Cabe ressaltar que os sistemas de logística reversa são regulados pelos acordos setoriais determinados junto ao Ministério do Meio Ambiente, por isso não serão incluídos nas edições de normas, cabendo apenas a fiscalização do cumprimento das normas existentes.

Os objetivos do envolvimento do setor de meio ambiente com a edição e revisão das normas são o de estabelecer padrões para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários, como também garantir o cumprimento e metas estabelecidas no PMGIRS, prevenir e reprimir o abuso do poder econômico e auxiliar a definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária.

Já a fiscalização dos geradores que precisam elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos deverá ser realizada através do levantamento de empresas de grande porte que tenham atividades poluidoras passíveis de licenciamento.

Recentemente a CETESB incorporou a logística reversa como condicionante do licenciamento ambiental através da Decisão de Diretoria nº 076/2018/C. Dessa maneira, o licenciamento se torna processo facilitador para o Município realizar o acompanhamento e fiscalização dos empreendimentos que necessitam se adequar à logística reversa e a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, uma vez que todos os registros de licenciamento da CETESB são realizados em seu *site* com abertura a consulta pública.

## **XVII – AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO**

## **17.1 Ações Preventivas**

### **17.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

Para os resíduos sólidos urbanos, considerando as parcelas úmida e seca, deverão ser respeitadas as alíneas contidas na norma NBR 13.463 (ABNT, 1995), sendo que os motoristas e coletores deverão apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizados e munidos de todos os equipamentos necessários, inclusive os equipamentos de proteção individuais – EPI's, como luvas, coletes refletivos para coleta noturna, capas de chuvas, bonés e outro eventual vestuário de segurança.

Quanto ao veículo coletor compactador, deve apresentar as seguintes características:

a) quanto ao sistema de compactação:

- carga contínua;
- carga intermitente;

b) quanto ao sistema de carregamento:

- carregamento traseiro;
- carregamento lateral;
- carregamento frontal;

c) quanto ao sistema de descarga:

- por ejeção;
- por basculamento.

Quanto ao acondicionamento de resíduos domiciliares, poderá ser feito através dos seguintes tipos de recipientes:

- a) recipiente rígido;
- b) recipiente hermético;
- c) saco plástico descartável;
- d) contêiner coletor ou intercambiável.

### **17.1.2 Resíduos da Construção Civil (RCC)**

No que concerne aos resíduos da construção civil, deverão ser respeitadas as seguintes alíneas, fundamentadas nas resoluções CONAMA 307/2002 e CONAMA 448/2012:

- Identificação de todos os resíduos sólidos a serem gerados;
- Denominação do resíduo;
- Origem do resíduo;
- Estimativa da quantidade a ser gerada;
- Classificação do resíduo;
- Descrição das formas de acondicionamento/armazenamento dos resíduos;
- Descrição dos tipos de tratamento, reutilização/reciclagem/recuperação e/ou disposição final dos resíduos (interno e/ou externo);
- Indicação das empresas destinatárias e as respectivas cartas de anuência emitidas por estas empresas.
- As informações solicitadas deverão ser compiladas em uma planilha.

### **17.1.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)**

Em relação aos resíduos de serviços de saúde, a empresa contratada pelo Município deverá apresentar em seu parecer técnico as normas de prevenção, que devem ser fiscalizadas pela prefeitura no andamento dos serviços, com frequência estabelecida.

A Prefeitura deverá atentar-se sempre às normas e resoluções principais que regem o manejo destes resíduos. Cabe ressaltar a resolução RDC nº 306 de 2004 que dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

#### 17.1.4 Resíduos Perigosos

Para resíduos perigosos deverão ser considerados os seguintes requisitos:

- Resolução da Diretoria Colegiada – RDC da Anvisa 02 de 2003;
- Norma técnica ABNT 12.235:1992 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- Norma Técnica NBR 11.174:1990 – Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes;

#### 17.1.5 Resíduos da logística reversa

**Quadro 60. Medidas saneadoras para logística reversa**

RESÍDUO	PASSIVO AMBIENTAL	MEDIDA SANEADORA
Lâmpadas	Armazenamento, coleta, transporte e destinação final inadequados	Seguir o que preconiza o acordo setorial publicado no D.O.U. em 12/03/2015, no qual as responsabilidades por cada etapa de gerenciamento são determinadas para cada ator envolvido.
Eletroeletrônicos	Armazenamento, coleta, transporte e destinação final inadequados	Seleção de local separado dos demais resíduos para armazenamento, além de coleta, transporte e destinação final executados por empresa especializada.
Óleos, panos, estopas, flanelas e o próprio óleo lubrificante usado	Coleta, Transporte e destinação final irregulares	Regularização através de contratação de empresa que faça a emissão de CADRI
Embalagens de Óleo	Acondicionado e geridos com os demais resíduos	Implantação da logística reversa, já que o acordo setorial de embalagens de óleo foi firmado no final do ano de 2012.
Sucatas, baterias, pneus inservíveis, lixas, latas de solventes	Não possuem condições regulares de acondicionamento, coleta, transporte e destinação final	Contratação de empresa especializada para coletar, transportar e destinar adequadamente estes resíduos, exigindo documento comprobatório da execução destas etapas de gerenciamento. (CONAMA 416/2009)

Embalagens de Óleo	Acondicionado e geridos com os demais resíduos	Implantação da logística reversa, já que o acordo setorial de embalagens de óleo foi firmado no final do ano de 2012.
--------------------	--	---

No caso de óleos lubrificantes e embalagens a prefeitura deverá manter apenas parcerias com empresas ambientalmente regularizadas através de L.O. e CADRI emitidos pela CETESB.

Para os resíduos de pilhas e baterias deverá ser mantido o recolhimento de certificado de entrega de baterias ao local de coleta, conforme a resolução CONAMA 401/08 e CONAMA 424/10.

## **17.2 Ações Corretivas**

### **17.2.1 Descontinuidade dos serviços de coleta e transporte de resíduos**

Com relação aos resíduos sólidos urbanos, devem ser aferidas as alternativas viáveis, caso haja uma descontinuidade do serviço de coleta e transporte, sendo esta uma responsabilidade da prefeitura. Para tanto, deve ser concebido um termo de compromisso entre a prefeitura e a empresa contratada.

Portanto, se ocorrer algum problema com a executora do serviço, a prefeitura que deverá tomar as devidas providências para encontrar soluções e alternativas, para retomada imediata dos serviços de coleta e transporte de resíduos. Dentre as alternativas, a possibilidade de revisão ou rescisão contratual para realização de contratação emergencial com outra empresa.

Ao mesmo tempo, para os resíduos perigosos que precise de CADRI e outros documentos para a coleta e transporte, o gerador deverá possuir pelo menos 2 contatos, além da empresa que presta o serviço corriqueiramente, de modo que qualquer eventualidade, o responsável possa acionar outra empresa rapidamente. Esses contatos podem ser compartilhados entre o poder público e os geradores que possuam geração de resíduos similares.

### **17.2.2 Aterro sanitário interditado ou com exaustão de vida útil**

Caso ocorra algum problema com a executora do serviço de disposição final de resíduos sólidos, a prefeitura deverá tomar as devidas providências para encontrar soluções e alternativas. Ao mesmo tempo, existe uma meta para diminuir a disposição de resíduos orgânicos e recicláveis no aterro sanitário, de modo que diminua a dependência para esse tipo de destinação final ambientalmente adequada.

Uma das alternativas é a implantação de outro aterro municipal, a partir da consideração aos estudos de identificação de áreas aptas para este tipo de unidade.

### **17.2.3 Mecanismos de controle, formas de registros e acompanhamento**

Para manutenção das boas práticas nas etapas de gerenciamento de resíduos de titularidade pública, devem ser mantidos documentos que comprovem a prestação de serviços de terceiros relacionados às essas etapas, tais como: licenças ambientais

(quando couber, por isso propõe-se que todos os concessionários mantenham documentos que comprovem:

- Quantidades e tipologias de resíduos gerados;
- Empresas que realizam a coleta;
- Empresas que realizam o tratamento e destinação final;
- Demais documentos importantes para atestar o adequado gerenciamento de resíduos sólidos sob sua responsabilidade

Dessa maneira, a prefeitura enquanto titular pela gestão e responsável pela implementação desse plano de gestão de resíduos sólidos, irá analisar esses documentos pelo menos uma vez ao ano para certificar que todas as empresas contratadas estão atingindo as metas e garantindo o adequado gerenciamento de resíduos sólidos do município.

### **17.3 Monitoramento e Verificação de Resultados**

A Lei Federal estabelece que o PMGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. É interessante que a primeira atualização do Plano ocorra juntamente com a do Plano Plurianual.

O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- Implantação de Ouvidoria ou Disque Denúncias – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria ou pelo Disque Denúncias;
- Reuniões dos setores responsáveis e com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

O setor de Meio Ambiente em conjunto com o de Obras deverão ser instrumentos de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

## **XVIII - IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS E ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS**

Durante o diagnóstico presencial realizado no município não foi identificada nenhuma área específica de disposição inadequada, porém o município não possui o cadastro dos coletores de RCC e dos prestadores de serviço que realizam serviço de podas no município. Devido à ausência de fiscalização e cadastramento dos prestadores destes serviços aumenta a probabilidade de destinação inadequada para estes resíduos, que podem ser queimados ou dispostos em propriedades rurais particulares.

Caso o município tenha locais de disposição inadequada de resíduos é preciso identificá-los no momento da elaboração do diagnóstico operacional. Devem ser identificados todos os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas.

Assim sendo, foi proposto neste plano a implantação de uma Área de Transbordo e Triagem de resíduos da construção civil e massas verdes, para o beneficiamento, reutilização ou reciclagem destes materiais.

## **XIX - PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO**

A Lei Federal estabelece que o PMGIRS seja revisto, no mínimo a cada quatro anos. O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Além deles, são elementos importantes de monitoramento:

- » Implantação de Ouvidoria – órgão para recebimento de reclamações, avaliações e denúncias – ou utilização de órgão ou serviço já existente;
- » Estabelecimento de rotinas para avaliação dos indicadores, tal como a produção de relatórios periódicos que incluam a análise dos registros feitos pela Ouvidoria;
- » Reuniões do órgão colegiado com competência estabelecida sobre a gestão dos resíduos.

O órgão colegiado a ser estabelecido, em atendimento ao artigo 34 do Decreto 7.217/2010, deverá ser o grande instrumento de monitoramento e verificação de resultados, pela possibilidade que oferece de convivência entre os diversos agentes envolvidos.

## **XX - REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA. Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda. São Paulo, 2011.

CARNEIRO, A. P.; BRUM, I. A. S.; COSTA, D. B.; ALBERTE, E. P. V.; SAMPAIO, T. S. (2000) Reciclagem de entulho da região metropolitana de Salvador para a produção de materiais de construção de baixo custo. In: IX SIMPÓSIO LUSO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Porto Seguro.

ENGEORPS. Elaboração de planos integrados regionais de saneamento básico e atividades de apoio técnico à elaboração de planos integrados municipais de saneamento básico para a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Mogi-Guaçu – UGRHI 9. CONSÓRCIO ENGEORPS/MAUBERTEC 22 1222-SSE-29-SA-RT-0001-R2. Fotos do Diagnóstico de Resíduos Sólidos, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. José Henrique Penido Monteiro ... [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. IBGE Cidades 2013 – Tabatinga. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/cidades>>. Acesso em: 14 de outubro de 2013.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Disponível em [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br).

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE; ICLEI – Brasil (Local Governments for Sustainability). Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública. Versão 2. Brasília, Fevereiro de 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lei 12.305 de 2010. Política Nacional de Resíduos. Brasília, Dezembro de 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABATINGA. Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. Dados para Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos. Tabatinga, 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABATINGA. Portal da Transparência. Disponível em: <[www.Tabatinga.sp.gov.br](http://www.Tabatinga.sp.gov.br)> Acesso em 5 de novembro de 2013.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 307/02 - Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 358/05 – Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 448/10 – Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA