

12. PROGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE TAQUARITINGA

O prognóstico dos resíduos sólidos do município de Taquaritinga tem como objetivo estabelecer estimativas para a situação dos resíduos em diferentes horizontes de tempo, procurando criar um cenário prospectivo a ser implementado na gestão dos resíduos sólidos.

Nesse sentido, são realizados os prognósticos de todos os tipos de resíduos e logo em seguida de cada item é elaborada uma síntese com a situação encontrada, a ação respectiva para esta situação, a meta de atingimento desta ação, o prazo estimado para se alcançar esta meta e o custo estimado para realizar a ação e solucionar o problema encontrado.

12.1. Resíduos Sólidos Domésticos

- Estimativa de geração

A partir do crescimento populacional e da estimativa de geração, baseada na pesagem com o peso líquido de todos os caminhões que dispuseram resíduos sólidos domiciliares no intervalo de uma semana, detalhado no capítulo do diagnóstico, foi produzida a Tabela 12.1.1, que estima a geração de resíduos sólidos domiciliares para os próximos 20 anos no município de Taquaritinga. Assim, foi considerada a meta da implantação da coleta seletiva no município a partir do ano de 2015. No entanto, sabe-se que devido à cultura da população nos municípios brasileiros, não se tem em curto prazo a correta separação dos resíduos orgânicos dos reciclados nas residências. Assim, deve-se realizar um trabalho de conscientização da população para que seja realizada a separação de forma adequada. Logo, foi considerado que no prazo de 15 anos a coleta seletiva estará operando de forma adequada no município de Taquaritinga.

Tabela 12.1.1. Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares em Taquaritinga nos próximos 20 anos.

Ano	População Total	População Rural	População Atendida	Geração Per Capta (kg/hab.dia)	Porcentagem de Reciclados (%) - retirado na coleta seletiva	Geração Per Capta de Reciclados Coletados (kg/hab.dia)	Quantidade de Resíduos Sólidos Recicláveis Coletados por dia (kg/dia)	Geração Per Capta de Resíduos a serem Aterrados (kg/hab.dia)	Quantidade de Resíduos Sólidos Domésticos a serem aterrados Gerados por dia (kg/dia)	Quantidade de Resíduos Sólidos Orgânicos Gerados por mês (ton/mês)
2014	55.949	2.820	53.129	0,514	0	0,000	0	0,514	27.308	819,2
2015	56.321	2.820	53.501	0,528	5	0,026	1.413	0,502	26.851	805,5
2016	56.693	2.820	53.873	0,543	5	0,027	1.462	0,515	27.770	833,1
2017	57.065	2.820	54.245	0,557	8	0,045	2.417	0,512	27.792	833,8
2018	57.437	2.820	54.617	0,571	8	0,046	2.496	0,526	28.702	861,1
2019	57.810	2.820	54.990	0,586	12	0,070	3.864	0,515	28.333	850,0
2020	58.182	2.820	55.362	0,600	12	0,072	3.985	0,528	29.221	876,6
2021	58.554	2.820	55.734	0,614	15	0,092	5.134	0,522	29.092	872,8
2022	58.926	2.820	56.106	0,628	15	0,094	5.289	0,534	29.969	899,1
2023	59.298	2.820	56.478	0,643	18	0,116	6.534	0,527	29.765	892,9
2024	59.671	2.820	56.851	0,657	20	0,131	7.470	0,526	29.881	896,4
2025	60.043	2.820	57.223	0,671	22	0,148	8.451	0,524	29.963	898,9
2026	60.415	2.820	57.595	0,686	25	0,171	9.872	0,514	29.615	888,5
2027	60.787	2.820	57.967	0,700	25	0,175	10.143	0,525	30.428	912,9
2028	61.159	2.820	58.339	0,714	27	0,193	11.250	0,521	30.416	912,5
2029	61.532	2.820	58.712	0,729	27	0,197	11.548	0,532	31.223	936,7
2030	61.904	2.820	59.084	0,743	27	0,201	11.850	0,542	32.038	961,1
2031	62.276	2.820	59.456	0,757	27	0,204	12.154	0,553	32.860	985,8
2032	62.648	2.820	59.828	0,771	27	0,208	12.461	0,563	33.691	1.010,7
2033	63.020	2.820	60.200	0,786	27	0,212	12.771	0,574	34.529	1.035,9
2034	63.392	2.820	60.572	0,800	27	0,216	13.084	0,584	35.374	1.061,2

Foi considerado que 27% do resíduo sólido doméstico do município de Taquaritinga possui potencial de ser reciclado, a partir de caracterização qualitativa realizada em duas oportunidades, procedimentos detalhados no item “11. Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Município de Taquaritinga”.

Outro fato adotado foi a consideração do aumento da geração de resíduos sólidos por habitante, sendo esta uma tendência para todos os municípios brasileiros. Assim, atualmente tem-se um índice de geração per capita de resíduos sólidos no município de Taquaritinga igual a 0,514 kg/hab.dia, sendo adotado que no final de 20 anos este índice passa a ser igual a 0,800 kg/hab.dia.

Desta forma, a estimativa para o ano de 2034 é a geração de 35.374 kg por dia de resíduos sólidos a serem disposto no aterro sanitário e 13.084 kg de resíduos sólidos por dia com potencial de serem reciclados.

No tema atual da gestão dos resíduos sólidos domésticos e comerciais, setor este mais impactante e significativo em relação à quantidade, juntamente com os resíduos da construção civil, faz-se algumas recomendações baseadas no diagnóstico realizado e exposto anteriormente.

- Coleta Seletiva

Um importante a ser considerado é a falta de Programa de Coleta Seletiva. A importância deste tipo de programa se dá uma vez que possibilita reduzir a quantidade de material a ser disposto em aterros sanitários, uma vez que aproximadamente 27% do resíduo sólido doméstico do município de Taquaritinga possui potencial de ser reciclado. Além disso, a instituição da coleta seletiva traz como impacto positivo a geração de emprego e renda. Pode-se ainda instituir o Programa de modo a atrair os catadores informais do município para um emprego com registro, auxiliando-os e diminuindo problemas sociais.

Para a aplicação de um Programa de Coleta Seletiva é importante o conhecimento da viabilidade econômica, da existência de infraestrutura adequada e da Educação Ambiental da população para contribuir na separação dos resíduos.

Para a análise de viabilidade econômica é utilizado os dados da composição gravimétrica realizada no município, que aponta que os resíduos possuem em média, 58% de matéria orgânica, 17% de materiais não orgânicos e não recicláveis, como pilhas, baterias, terra, pedras, madeira, tecido, entre outros, e 25% de material reciclável.

Conforme já descrito no diagnóstico, tem-se a geração de 28.571,14 kg/dia (28,57 ton/dia) de resíduos sólidos domésticos no município de Taquaritinga. A partir destes 30% estima-se que sejam materiais com potencial de reciclagem, ou seja, 8,57 toneladas por dia de material reciclável.

A seguir é realizada uma estimativa de lucro com a venda de materiais recicláveis separados na coleta seletiva. A Tabela 12.1.2 aponta o valor de comércio dos materiais recicláveis em algumas regiões do Brasil em janeiro e fevereiro/2014. No estudo, foram adotados os valores de comércio na região de Rio Claro, em virtude de ser o local com dados disponíveis com maior proximidade com Taquaritinga. Os dados apresentados são do “CEMPRE” (Compromisso Empresarial para Reciclagem).

Tabela 12.1.2. Valores de comércio de materiais recicláveis para região de Rio Claro tendo como base janeiro e fevereiro de 2014. Fonte: CEMPRE.

Local/Material	Papel	Papelão	Plástico Rígido	Plástico Filme	Vidros	Metais Ferrosos (Aço)	Metais Não Ferrosos (Alumínio)	Embalagem Longa Vida
Região de Rio Claro (Interior de São Paulo)	300,00 R\$/ton	450,00 R\$/ton	600,00 R\$/ton	600,00 R\$/ton	140,00 RS/ton	350,00 R\$/ton	3.000,00 R\$/ton	230,00 R\$/ton

Com os valores apresentados e as gerações médias, realizadas de acordo com as composições gravimétricas do município é possível se fazer a estimativa do total de arrecadação com a comercialização destes materiais.

A geração média dos materiais recicláveis de acordo com as duas caracterizações gravimétricas dos resíduos é apresentada na Tabela 12.1.3. Vale ressaltar que o município possui uma coleta prévia, realizada pelos catadores, fato que diminui a quantidade de resíduos recicláveis durante a caracterização gravimétrica quando comparado com outras localidades.

Tabela 12.1.3. Geração média dos resíduos recicláveis no município de Taquaritinga (depois da coleta de resíduos sólidos domiciliares).

Material	Média
Material Orgânico	57,59
Papel	5,43
Papelão	5,71
Plástico Duro	4,23
Plástico Mole	5,25
Vidro	1,87
Tecido	2,88
Metais Ferrosos	0,56
Metais Não-Ferrosos	0,16
Tetrapak	1,50
Outros	14,80

Desta forma são realizados os cálculos com o total gerado, 27.767 kg, e a partir do estudo tem-se que são gerados 7.497,1 kg de materiais recicláveis/dia, ou 228.036,5 kg/mês.

- Papel: $5,43\% \times 228.036,5 \text{ kg/mês} = 12.382,4 \text{ kg/mês} \times 300 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 3.714,71$
 - Papelão: $5,71\% \times 228.036,5 = 13.020,9 \text{ kg/mês} \times 450 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 5.859,39$
 - Vidro: $1,87\% \times 228.036,5 = 4.264,3 \text{ kg/mês} \times 140 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 596,99$
 - Metais não ferrosos (maior parte latas de alumínio): $0,16\% \times 228.036,5 = 364,85 \text{ kg/mês} \times 3.000 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 1.094,57$
 - Metais ferrosos (latas aço): $1,50\% \times 228.036,5 = 1.277,00 \text{ kg/mês} \times 350 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 446,95$
 - Longa vida (Tetrapak): $1,66\% \times 228.036,5 = 3.420,55 \text{ kg/mês} \times 230 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 786,72$
 - Plástico duro (rígido): $4,23\% \times 228.036,5 = 9.645,94 \text{ kg/mês} \times 1.100 \text{ R\$/tonelada}$ (Considerando 50% PET e 50% Plástico Rígido) = $\text{R\$ } 10.610,53$
 - Plástico mole: $4,76\% \times 228.036,5 = 10.854,53 \text{ kg/mês} \times 600 \text{ R\$/tonelada} = \text{R\$ } 6.512,72$
- **Total Arrecadado Mensal: R\$ 29.721,58**

O tecido, apesar de ser reciclável, ainda não possui grande cadeia de reinserção nos processos produtivos, por esta razão, foi excluído dos cálculos.

No processo de reciclagem, os tecidos voltam a ser a matéria-prima que dá continuidade ao novo processo de industrialização, mas as fibras também podem ser utilizadas pela indústria automobilística, por exemplo, para produzir forração de veículos.

Para implantar o processo de coleta seletiva, deve-se realizar um amplo trabalho de divulgação junto a população, visando conscientizar da importância do tema. Também, faz-se necessário construir um barracão coberto cujo objetivo é realizar a triagem do material com potencial de reciclagem, bem como enfardar estes materiais para serem vendidos. Assim, no presente trabalho está sendo proposta a implantação de um local a ser denominado Parque Eco Industrial (PEI), onde existirá:

- Área de Triagem e Trituração (ATT) dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e inertes;
- Área para trituração e compostagem de resíduos verdes;
- Área para realização do processo de compostagem;
- Centro de valorização de resíduos recicláveis da coleta seletiva, incluindo um barracão com equipamentos (esteiras e prensas);
- Área comercial para armazenamento e expedição de materiais recicláveis;
- Centro de educação ambiental com a existência de uma sala de aula climatizada e com capacidade para 40 alunos.

A infraestrutura do PEI contará com água e esgoto sanitário. A drenagem pluvial deverá ser implantada para que não ocorra acúmulo de água de chuva no local.

Em ANEXO é apresentado o projeto do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo proposto para ser implantado no município de Taquaritinga. O local onde deverá ser implantado o PEI fica no terreno onde atualmente opera como aterro municipal. Assim, ao lado do PEI deverá existir a estação de transbordo do resíduo sólido doméstico.

- Programa de Compostagem

A criação de um pátio de compostagem em área anexa ao Parque Eco Industrial, próximo ao aterro municipal pode ser um bom elemento de Educação Ambiental pois mostra na prática o conceito de reaproveitamento dos resíduos. Este reaproveitamento da fração orgânica gera um composto que pode ser utilizado na agricultura, principalmente em locais públicos do município, além da possibilidade de doar o excedente para os pequenos agricultores da região, fato que geraria uma conscientização na separação dos resíduos da zona rural, além de aumentar a produção.

Assim, foi projetado um pátio de compostagem que será implantado no Parque Eco Industrial (PEI) que na presente proposta deve ser implantada junto ao aterro municipal existente na atualidade. Desta forma, devem-se seguir os seguintes procedimentos:

- a matéria-prima, será o resíduo doméstico urbano, não sendo necessária a correção da relação carbono / nitrogênio, porém aconselha-se que as partículas do material sejam menores que 50 mm;

- as leiras devem ser montadas com umidade em torno de 55% e devem apresentar seção reta de forma triangular com 1,60 metros de altura e 2,50 metros de base. O comprimento é função do volume da massa de compostagem;

- o ciclo de reviramento manual deverá ser feito a cada 3 dias durante os primeiros 40 dias, seguindo-se um reviramento a cada 5 dias por mais 30, quando o material deverá apresentar temperaturas inferiores a 40°C. Durante a fase de reviramento, deve-se evitar que a temperatura exceda os 65°C e que a umidade do material permaneça na faixa de 45 a 55%;

- a leira de compostagem deverá ser coberta com uma camada (30 a 50mm) de composto maturado, durante os primeiros 10 dias do processo, para evitar emissão de odores e atração de vetores (moscas, mosquitos, etc.) e também permitir o desenvolvimento de temperaturas termofílicas favoráveis ao processo em toda a massa de compostagem;

- na fase de maturação, as leiras poderão permanecer empilhadas (forma cônica), não sendo mais necessário efetuar o seu reviramento. A fase de maturação deve ocorrer no prazo de 35 dias;

- após a maturação, o material deverá ser peneirado e estará pronto para o uso.

No presente plano, sugere-se implantar o processo de compostagem, cujo objetivo é transformar os resíduos sólidos domiciliares (parte orgânica) em composto orgânico que pode

ser utilizado na agricultura. Assim, além da questão ambiental (depositar menos resíduos sólidos nos aterros sanitários) e econômica (evitar custos de transporte e disposição dos resíduos nos aterros sanitários), também existe a questão educacional, onde será possível conscientizar as crianças do município, através de visitas na usina de compostagem, das contribuições ao meio ambiente que o ser humano pode realizar. Assim, no município de Taquaritinga está sendo proposta a implantação do processo de compostagem para apenas uma parcela dos resíduos domésticos orgânicos, visando viabilizar o processo. Foi dimensionado um pátio de compostagem para realizar o processo para uma quantidade de resíduos orgânicos igual a 1500 kg/dia, sendo esta quantidade suficiente para produzir adubo para uso da prefeitura bem como fornecer para pequenos produtores rurais do município. Também se destaca a aplicação do processo de compostagem como fonte de educação ambiental a ser apresentado em trabalhos a serem desenvolvidos junto com as escolas municipais e estaduais existentes em Taquaritinga.

Para o dimensionamento do pátio de compostagem adotou-se os seguintes parâmetros:

- 1.500 kg MO/dia (MO = matéria orgânica)
- O peso específico da matéria orgânica solta é igual a 500 kg/m³
- Assim, o volume de matéria orgânica gerada por dia é:

$$V_{MO} = \frac{1.500 \text{ kg}}{500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}} = 3,00 \frac{\text{m}^3}{\text{dia}}$$

- A compostagem será realizada através de leiras triangulares prismáticas retas, com as seguintes dimensões:

- Altura da leira triangular prismática = 1,60 m;
- Largura da leira triangular prismática = 2,50 m;

O comprimento (L) linear de cada leira necessário por dia será:

$$V = A_{\text{triangulo}} \cdot L$$
$$3,00 = \frac{2,50 \cdot 1,60}{2} \cdot L$$

$$L = 1,5 \text{ metros por dia}$$

A área (A) da leira ocupada por dia é:

$$A = 1,5 \times 2,5 = 3,75 \text{ m}^2/\text{dia}$$

- O tempo total do processo de compostagem é de 120 dias. Assim, a área necessária para comportar as leiras será de:

$$A_{Leira} = 3,75 \frac{m^2}{dia} \cdot 120dia = 450,0m^2$$

Considerou-se que há necessidade de dobrar a área calculada para as leiras de compostagem, visando o reviramento das mesmas. Assim, a área necessária do pátio de compostagem será igual a:

$$A_{total} = 450,0 \cdot 2 = 900,00m^2$$

Será considerada ainda uma área de 10x10 metros (100 m²), junto ao pátio de compostagem para que o caminhão possa depositar o resíduo sólido doméstico.

Assim, será adotado um pátio de compostagem de 1.000 m², sendo considerado o comprimento de 50 metros e largura de 20 metros. Em ANEXO é apresentada a planta de locação do referido pátio de compostagem.

- Destinação Final

O principal problema associado à questão dos resíduos domiciliares é a forma de disposição final utilizada. O aterro municipal encontra-se irregular, do ponto de vista do licenciamento, e inadequado pela questão ambiental. Em virtude dos problemas expostos, principalmente com a falta de sistemas de proteção ambiental, o local funciona como um local de disposição provisório enquanto o licenciamento ambiental não é concluído e a Licença de Instalação emitida.

O município de Taquaritinga possui uma grande área, em que está localizado o aterro sanitário municipal e o processo de licenciamento ambiental embora muito demorado, encontra-se em fase final, aguardando liberação de Licença de Instalação. Dessa forma, recomenda-se que o município realize as exigências técnicas efetuadas no Parecer Técnico nº 074/11/IPSR/IPSS para a liberação da Licença de Instalação. Além disso, de acordo com o parecer da CETESB fica condicionado que para a análise do pedido de Licença de Instalação, deverá ser apresentado o projeto atualizado do aterro.

Porém, em virtude do local atual de disposição de resíduos funcionar há mais de 15 anos, há de ser realizada a recuperação ambiental da área após o encerramento das atividades.

Assim, por já possuir área disponível e em fase final de licenciamento, se faz muito importante a adequação da atual área de disposição de resíduos sólidos domiciliares, juntamente com o início das obras de instalação adequada de todos os sistemas necessários na área, que possui aproximadamente 2/3 do total, para que se possam iniciar as atividades.

Para isso, se faz necessária diversas medidas, como obras de corte e aterro, readequação de nível, abertura da primeira vala, impermeabilização do solo, sistemas de drenagem sub-superficial, obras de melhoria do entorno, construção de balança para pesagem dos caminhões, entre outros.

Vale ressaltar que o município já possui a Licença Prévia e a Licença de Instalação será emitida quando forem realizados os procedimentos descritos na Licença Prévia.

- Situação dos veículos de coleta de resíduos sólidos domésticos

Os veículos de coleta de resíduos sólidos do município de Taquaritinga estão em bom estado de conservação, porém, só existem 03 caminhões da Prefeitura em condições de trabalho, tendo atualmente, 02 caminhões alugados em caráter emergencial. Porém, o setor de licitação está fechando parceria para compra de mais 02 caminhões coletor-compactadores de 15³ que suprirão a demanda atual da frota. Além destes 05 caminhões coletor-compactadores é necessário que haja mais 01 caminhão que funcione como reserva ou complementar em caso de alguma eventualidade.

- Frota de caminhões coletor-compactadores e setores de coleta

A atual frota de veículos não é suficiente, tendo 02 caminhões coletor-compactadores alugados em caráter emergencial. No entanto, busca-se parceria para conseguir os recursos necessários para realizar a compra de mais 02 caminhões coletor-compactadores de 15 m³ que irá suprir a demanda atual.

Os setores de coleta atualmente atendem à demanda da população de modo que não haja locais na zona urbana sem a coleta de resíduos sólidos domiciliares, porém, de acordo com a direção da Secretariade Serviços Municipais, a ideia é reduzir os setores de coleta e realizá-la apenas no período da manhã, de segunda a sábado. Este planejamento será executado a partir da compra dos dois novos caminhões que atenderão à demanda do município.

SÍNTESE:

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A fração reciclável corresponde aproximadamente 27% do resíduo sólido domiciliar e pode ser mais bem aproveitada
 - Não há coleta seletiva regular no município, apenas funcionários da coleta regular separam materiais recicláveis com alto valor agregado no momento da coleta;
- **AÇÃO:** implantação do sistema de coleta seletiva em 100 % do perímetro urbano
 - Criação de área inserida no projeto do Parque Eco Industrial para construção do barracão;
 - Compra de materiais (esteira, prensa, entre outros) para o barracão da reciclagem;
 - Absorção dos catadores informais para o trabalho formal em forma de cooperativa (com apoio da prefeitura para infraestrutura), prefeitura daria o barracão, caminhões, máquinas e regularização dos cooperados, e cooperados receberiam lucro da comercialização dos materiais;
 - Tentativa de absorção dos funcionários de coleta de resíduos sólidos domiciliares para a coleta seletiva tendo em vista a experiência na triagem e a necessidade de adequação de trabalho;
 - Educação Ambiental e conscientização da população para realizar separação dos materiais recicláveis;
- **META:** curto prazo (até 3 anos)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2017
- **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 540.000,00 (construção do barracão) + R\$ 100.000,00 (aquisição de equipamentos, tais como esteira e prensas) + R\$ 200.000,00 durante três anos consecutivos (R\$ 5.550,00/mês) para realizar trabalho de divulgação e conscientização da coleta seletiva.
- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A fração orgânica dos resíduos sólidos domiciliares no município é toda disposta no aterro sanitário;
 - Não há programa de compostagem no município, fato que diminuiria a quantidade de resíduos sólidos orgânicos a serem dispostos no aterro;

- **AÇÃO:** Criação de área de compostagem junto ao Parque Eco Industrial para utilizar o composto produzido a partir dos resíduos verdes do município nas áreas públicas, para diminuir a quantidade de resíduos orgânicos, e incentivar a educação ambiental;
- **META:** curto prazo (3 anos)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2017
- **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 230.000,00 (construção do pátio de compostagem)

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A atual frota de veículos não é suficiente, tendo 02 caminhões coletor-compactadores alugados em caráter emergencial.
- **AÇÃO:** atualmente foram contratados mais 02 caminhões coletor-compactadores junto à empresa “Provac Serviços Ltda” em caráter emergencial, porém, o Setor de Planejamento, Licitação e Compras da Prefeitura busca recursos para a compra de 02 caminhões coletor-compactadores que irão suprir a demanda de maquinário para a coleta de resíduos sólidos domiciliares.
- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2014
- **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 400.000,00

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** O local de disposição final necessita de melhorias, adequação ambiental da área atual de disposição e seguir o projeto de operação da área sem resíduos quando da liberação da licença de instalação.
- **AÇÃO:** se faz necessária diversas medidas, primeiramente para adequação ambiental da área atual de disposição final de resíduos sólidos domiciliares, como obras de corte e aterro, conformação dos taludes, obras civis, cobertura do maciço, drenagem de águas, recuperação (isolamento e cobertura vegetal) e monitoramento (análises periódicas de estabilidade, água e solo). Para a correta adequação ambiental da área são compreendidas três fases, como: encerramento, recuperação e monitoramento. Para isso é indicado um estudo prévio da situação ambiental, chamado de Estudo de Investigação Confirmatória visando o encerramento, recuperação e encerramento da área do aterro sanitário. Este estudo será a base para os cálculos de recursos necessários para a realização das obras de adequação.
- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)

- PRAZO ESTIMADO: junho/2017
 - CUSTO ESTIMADO: Valor do Estudo de Investigação Confirmatória – R\$ 250.000,00, enquanto que o custo para operação do aterro devidamente licenciado é de R\$ 15.000,00 mensais.

 - PROBLEMA ENCONTRADO: Algumas características da área em que há disposição de resíduos no aterro sanitário não são adequadas para a correta operação
 - Não há sistemas de proteção ambiental (impermeabilização de solo, drenagem de águas superficiais e sub-superficiais, drenagem de gases, entre outros) desde quando se iniciou a operação
 - A cobertura de terra não tem frequência fixa e é insuficiente.
 - A cerca de proteção do local está totalmente danificada e permite a entrada de pessoas não autorizadas
 - Não há balança na entrada do aterro sanitário
 - AÇÃO: as adequações da área que recebe atualmente os resíduos sólidos domiciliares foram descritos no item anterior, enquanto que todas essas características inadequadas de operação devem ser corrigidas quando do início de operação em nova área em local contíguo, devidamente licenciado.
 - META: curto prazo (3 anos)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2017
- CUSTO ESTIMADO: Valor do Estudo de Investigação Confirmatória – R\$ 250.000,00 + custos para adequação da área – infraestrutura básica = R\$ 500.000,00.

12.2. Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana

O serviço de limpeza pública, realizados sobre a supervisão da Secretaria de Serviços Municipais está estruturado e se organiza de forma razoável, apresentando alguns poucos problemas. O principal problema se dá com respeito à falta de funcionários, que faz com que o serviço de poda seja setorizado e o serviço de capinação seja terceirizado.

A setorização do serviço de coleta de resíduos de podas é uma alternativa, porém, a população deve se conscientizar com relação às rotas, de modo a não deixar os resíduos de poda desde a realização da própria poda, até a semana da coleta pois deste modo acaba por deixar os resíduos verdes na rua ou passeio público durante muito tempo. Assim, a

organização da população para realizar este serviço próximo à data da coleta é importante, e neste sentido, a Prefeitura deve realizar campanha de conscientização para evitar maiores incômodos.

O principal problema relacionado com os resíduos de limpeza pública se dá no local de disposição final, que foi licenciado para funcionar como “Área de Transbordo e Triagem” mas que funciona atualmente como um “Vazadouro” ou “lixão”, sem as condições mínimas de operação e de proteção ambiental, com alguns agravantes como a presença constante de fogo nos resíduos de limpeza pública. Para isso, deve-se buscar a adequação da área, e a fração que não seguir para o tratamento de compostagem, a ser realizada no Parque Eco Industrial, deve ser levada para disposição final dos resíduos de limpeza pública no aterro sanitário, juntamente com a fração orgânica dos resíduos sólidos domiciliares. A ideia de funcionar como área de transbordo para estes resíduos não se mostra eficaz gerando inúmeros problemas ambientais na área que recebe inclusive os resíduos da construção civil. Além disso, deve-se buscar a adequação ambiental da área que recebe atualmente os resíduos de limpeza pública.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** O serviço de varrição ocorre apenas nas principais ruas e avenidas do município;
- **AÇÃO:** contratação de mais funcionários ou deslocamento de função de outros funcionários da Prefeitura para que o serviço seja realizado também nas praças e terrenos públicos de zonas mais afastadas da região central;
- **META:** imediato ou emergencial (1ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo em caso de deslocamento de função ou custo médio mensal de salário de funcionário que realiza o serviço de limpeza pública. O custo estimado não está diretamente relacionado com um investimento físico-financeiro, mas sim, com despesas mensais com estes funcionários a partir de sua contratação. Para isso é recomendada a contratação de mais 15 funcionários, que irão gerar despesas de R\$ 22.110,00/mês.

-
- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Os funcionários que realizam a varrição nem sempre utilizam os Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
 - **AÇÃO:** realizar capacitação e orientação por parte da Secretaria de Serviços Municipais para conscientizar os funcionários a respeito da importância do uso destes equipamentos;
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo
 - **PROBLEMA ENCONTRADO:** O coleta de resíduos do serviço de poda obedece um sistema de setorização em função da semana do mês, porém, nem sempre os municípios se programam de acordo com a coleta, deixando os resíduos da poda por muitos dias no passeio público;
 - **AÇÃO:**
 - Deve-se realiza campanha de conscientização da população para realizar o serviço próximo ao período de coleta evitando o armazenamento destes resíduos nas ruas ou passeios públicos durante grandes períodos de tempo;
 - O sistema de setorização por semanas deve ser revisto em caso de não cumprimento das orientações por parte da população uma vez que o armazenamento/disposição inadequado destes resíduos em vias públicas pode ser prejudicial para o sistema drenagem urbana, ser locais de abrigo de animais vetores, entre outros problemas que podem ser decorridos;
 - **META:** imediato ou emergencial (1ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo
 - **PROBLEMA ENCONTRADO:** O número de funcionários é insuficiente, haja vista que o serviço de capinação é terceirizado;
 - **AÇÃO:** realizar concurso para aumentar o número de funcionários de modo a suprir a demanda do sistema ou ainda realocar funcionários da Prefeitura, fato que iria gerar economia de recursos;
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015

- **CUSTO ESTIMADO:** Sugere-se a realocação de funcionários da prefeitura.

12.3. Resíduos Cemiteriais

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Os resíduos cemiteriais são separados por tipos, que é considerado ideal, porém, não há reciclagem das flores plásticas e demais itens separados nas bags;
- **AÇÃO:** buscar alternativas de reciclagem das flores plásticas para que beneficie até mesmo os próprios funcionários que realizam limpeza e serviços cemiteriais, fato que ajudaria as pessoas envolvidas no trabalho e também diminuiria a quantidade de resíduos a serem aterrados
- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

12.4. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

A legislação brasileira sobre os resíduos de serviço de saúde está pautada pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004, da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, porém os estados e municípios podem estabelecer normas de caráter supletivo ou complementar, a fim de adequá-la às especificidades locais. Assim, a criação de legislação específica pode contribuir complementando a resolução definida, de modo a melhorar a gestão dos resíduos de serviço de saúde, adaptado as necessidades de Taquaritinga. Por exemplo, a criação de taxas para estimular a segregação na fonte, e obrigatoriedade de controle da devolução dos resíduos de serviço de saúde para municípios que fazem tratamentos em domicílio, são itens que funcionariam na realidade local.

No sistema de coleta, nos moldes atuais, não é possível levantar a quantidade gerada em cada grande gerador já os resíduos são pesados no final de cada coleta e ao longo do dia, são coletados os resíduos de grandes e pequenos geradores. Dessa forma, a existência de um controle da quantidade gerada principalmente nos grandes geradores melhoraria a gestão dos resíduos nestes locais, principalmente na Santa Casa, de modo a reduzir a quantidade, aumentar a não geração, segregação por tipos e gerar economia de recursos.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, 75% dos resíduos de serviços de saúde correspondem a resíduos do grupo D, resíduos comuns e passíveis de reciclagem e os resíduos dos grupos A, B, C e E (alto grau de periculosidade, que requerem tratamento especial) correspondem, em média, 25% do conjunto dos RSS gerados pelos estabelecimentos de serviços de saúde, daí a importância da segregação na fonte, fato que já ocorre, mas que pode ser aprimorado com algumas práticas de manejo de RSS, seja para grandes ou pequenos geradores.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há legislação específica no município sobre o assunto

- **AÇÃO:** Criação de legislação definindo planejamento municipal na área e obrigando gerador a elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;

- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)

- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015

- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há lista de identificação de pequenos e grandes geradores, fato que dificulta a gestão;

- **AÇÃO:** com base na legislação específica a ser criado, definir grande e pequeno gerador e cadastrar todos os geradores nas respectivas listas de modo a definir os diferentes geradores e as diferentes medidas de gestão;

- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)

- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015

- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** O transporte e coleta são realizados de maneira satisfatória por empresa terceirizada

- **AÇÃO:** manter a terceirização do serviço que ocorre sem maiores problemas e incluir no contrato com empresa terceirizada a pesagem dos resíduos em cada local gerador para melhorias na gestão;

- **META:** curto prazo (3 anos)

- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2017

- CUSTO ESTIMADO: sem custo
- PROBLEMA ENCONTRADO: Não é possível fazer o levantamento da quantidade gerada por cada grande gerador, o que dificulta a implantação de medidas de gestão;
- AÇÃO: Estabelecer controle das quantidades específicas dos grandes geradores a cada coleta pesando os resíduos a cada coleta de modo a facilitar o controle da geração de cada grande gerador
 - META: imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2015
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo

12.5. Resíduos da Construção Civil (RCC)

De acordo com a Resolução CONAMA Nº 307, o gerador de resíduos da construção civil deve:

- Ser responsável pelo gerenciamento de todos os seus resíduos;
- Segregar os resíduos nas diferentes classes estabelecidas pela resolução;
- Encaminhar os resíduos para reciclagem ou disposição final adequada;
- Nunca dispor dos resíduos, em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota-fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos ou áreas protegidas por Lei.

Dessa forma, a responsabilidade é compartilhada entre todos que usam e produzem este tipo de resíduo. Porém, atualmente não há compartilhamento de responsabilidades e o ônus ambiental e econômico da gestão dos resíduos da construção civil ficam apenas para o poder público municipal. Sendo assim, devem ser criados mecanismos para auxiliar a Prefeitura na gestão destes resíduos, como por exemplo, a criação de uma Lei municipal que estabeleça diretrizes, critérios, procedimentos e responsabilidades para a gestão dos resíduos da construção civil, grandes volumes e dê outras providências características aos problemas municipais.

Seguindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), se faz importante a definição de grande e pequeno gerador pois o tratamento para estes dois tipos de geradores são diferentes. Os planos de gerenciamento dos RCC devem ser elaborados pelos

grandes geradores e os pequenos geradores devem ter diretrizes técnicas e procedimentos específicos para suas responsabilidades previstos nos planos municipais.

Como exemplo para esta diferenciação, pode-se ter como obrigações dos grandes geradores a adoção de programas de gestão ambiental que incluam quantidades geradas e disposição final e apresentação à prefeitura no processo de licenciamento de obras de construção civil. Quanto aos pequenos geradores, pode-se instituir a proibição de deposição de entulho em vias e logradouros públicos e a obrigatoriedade de seguir as normas estabelecidas. O estabelecimento de quantidade máxima de resíduos da construção civil coletado pela Prefeitura por dia em cada estabelecimento desde que devidamente acondicionado segundo normas próprias, a criação de pontos de entrega voluntária, e a obrigatoriedade de separação de materiais entre recicláveis ou não seriam indicadas para melhoria da gestão.

Além disso, pode ser estabelecidos pela legislação municipal itens como a apresentação de Plano de gerenciamento de RCC em obras de grandes geradores; a cobrança no habite-se da correta gestão dos RCC; o licenciamento do transporte e destino final dos RCC de modo a regularizar todas as empresas atuantes neste ramo, ou ainda a criação dos PEV's – pontos de entrega voluntária para pequenos geradores, facilitando a logística de coleta.

Existem diversas maneiras de definir os grandes e pequenos geradores, e a definição é feita de acordo com as necessidades com cada município. Um exemplo de definição seria para grandes geradores, qualquer gerador de resíduos da construção civil cuja produção seja contínua, habitual e decorrente de atividade e para pequenos geradores, os que geram os resíduos definidos nesta Lei e que não se enquadrem como grandes geradores.

Os planos de gerenciamento de RCC têm etapas específicas que precisam estar descritas em sua elaboração: a) caracterização, identificação e quantificação dos resíduos; b) triagem, realizada preferencialmente pelo gerador na origem ou em áreas de destino licenciadas de acordo com a classe dos resíduos; c) acondicionamento, desde a geração até o transporte, assegurando as possibilidades de reutilização e reciclagem; d) transporte, de acordo com as normas técnicas para o transporte de resíduos; e) destinação, de acordo com as classes A, B, C e D dos resíduos.

Com a legislação municipal em vigor, há a base do planejamento pronta, porém, alguns projetos ainda podem ser criados de modo a melhorar a gestão dos resíduos da construção civil. A criação de um local específico para triagem dos materiais recicláveis

geraria mais economia de área de disposição final ou de recursos com o transporte e disposição. A existência de área que pode ser aproveitada para coleta seletiva pode ser útil para a criação de uma área de triagem também para os resíduos da construção civil, e este projeto ajustaria uma possível falha no sistema de gestão descrito anteriormente que obriga a segregação dos materiais na fonte geradora.

Além disso, acredita-se que a diminuição do descarte irregular de resíduos da construção civil esteja diretamente associada a existência de locais apropriados para a população, especialmente os pequenos geradores levarem seus resíduos como a criação de um Ecoponto, associado a um projeto de educação ambiental e conscientização.

Por fim, com relação à destinação final é obrigatório ao município realizar uma série de infraestruturas e instalações para o manejo dos resíduos da construção civil, como instalações hidráulica e elétrica, conjunto de baias de segregação, área de triagem e esteira para envio ao britador, para o correto funcionamento do local com área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil.

A instalação de um Parque Eco Industrial irá resolver a questão do reaproveitamento dos resíduos da construção civil, e o Ecoponto auxiliará aos munícipes levarem resíduos, desde que pequenos geradores, para o local adequado. Porém, deve-se buscar a adequação ambiental da área de transbordo e triagem e entrar com um pedido de licenciamento da área para que a mesma se torne um aterro de inertes, recebendo assim, os resíduos de pequenos geradores, e excedentes que não forem reciclados no Parque Eco Industrial.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não existe no município um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- **AÇÃO:** elaboração de plano municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil para elaborar diretrizes no planejamento, criando lei municipal específica e obrigando os grandes geradores a possuírem Plano de Gerenciamento de Resíduos;
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo – criação de lei

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A identificação de grandes geradores, bem como a quantidade de RCC gerada é dificultada;
 - Foi realizada uma estimativa com base no SNIS (Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento) e com base em pesquisa realizada com empresas de caçambas;
 - Não há controle no local de disposição final do município.
- **AÇÃO:**
 - Identificação e controle de geração de grandes geradores por meio de ações específicas contidas na legislação municipal, como por exemplo o controle efetivo da quantidade gerada que é disposta na Área de Transbordo e Triagem de RCC, além de medidas criadas para rastrear os RCC gerados e os locais de geração de modo a evitar o descarte irregular e se conhecer a quantidade de RCC gerados, bem como os grandes geradores;
 - Outra alternativa seria a criação de medida para que as empresas caçambeiras disponibilizem em períodos de tempo Inventários de Resíduos da Construção Civil indicando a quantidade transportada e gerada em cada localidade. Esta medida poderia ser adotada no Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, amparado por lei;
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo – medidas de planejamento
- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A Prefeitura não realiza triagem nem aproveitamento dos RCC;
 - **AÇÃO:**
 - Instalação de central de triagem separando os resíduos recicláveis (para reinserção dos materiais na cadeia produtiva) e não recicláveis (destinação final), que diminuirá consideravelmente a quantidade de rejeitos;
 - Está sendo proposta a implantação de uma usina de reciclagem da construção civil para ser implantada junto ao Parque Eco Industrial (PEI), no entanto esta usina não será responsável pelo recebimento de todo o resíduo da construção civil do município de Taquaritinga, sendo prioridade os resíduos gerados nas obras da Prefeitura. Assim, cabe aos geradores dispor este resíduo em locais

apropriados, sendo também recomendado que as caçambas sejam padronizadas (cores, telas nas partes superiores para evitar da população despejar outros tipos de resíduos)

- META: curto prazo (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2017
- CUSTO ESTIMADO: Implantação do Parque Eco Industrial onde existirá um

pátio para armazenar os resíduos da construção civil, bem como um triturador de resíduos inertes. O valor estimado é de R\$ 360.000,00.

- PROBLEMA ENCONTRADO: A forma de disposição no aterro é inadequada, sem sistemas de proteção ambiental, sem triagem e cobertura inadequada.

- AÇÃO:

- Deverá ser realizada uma adequação da área licenciada como Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil, que no momento funciona como um Vazadouro, sem os sistemas de proteção ambiental necessários;
- Está sendo proposta a implantação de uma usina de reciclagem da construção civil para ser implantada junto ao Parque Eco Industrial (PEI), que diminuirá a quantidade de rejeitos a serem dispostos em local adequado;
- Deve-se buscar o licenciamento de área, ainda que a mesma que a área atual de transbordo e triagem após sua adequação, para que funcione como aterro de inertes

- META: curto prazo (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2017
- CUSTO ESTIMADO: Estudo de Viabilidade de adequação da área (R\$

100.000,00) + operação do aterro de inertes (R\$ 12.000,00/mês)

- PROBLEMA ENCONTRADO: por não haver o controle da geração seja nas obras ou ainda no local de disposição final, há diversos locais com disposição inadequada de resíduos da construção civil como no Jardim Micali, Jardim Bela Vista, Parque das Laranjeiras, Jardim São Sebastião e Conjunto Habitacional Francisco Romano;

- AÇÃO: aumentar ações de fiscalização juntamente com medidas de controle a serem criados pela Lei Municipal que institui o Plano de Gerenciamento de Resíduos da

Construção Civil, como por exemplo, o Inventário de Resíduos da Construção Civil indicando a quantidade transportada e gerada em cada localidade a ser produzido por empresas de caçambas, e também um certificado de destinação adequada para os pequenos geradores de RCC em pequenas obras;

- META: imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2015
- CUSTO ESTIMADO: sem custo direto

- PROBLEMA ENCONTRADO: há grande diferença na taxa de geração média apta para ser levada à área de transbordo, que funciona atualmente como disposição final, e na quantidade estimada seja pelo SNIS, seja na pesquisa com empresas, indicando que não há controle do quanto realmente chega à área de transbordo, e do quanto é produzido, facilitando o descarte irregular;
 - AÇÃO: aumentar ações de fiscalização, medidas de controle da quantidade disposta na ATT por cada veículo, além de criar um modelo de comprovante de descarte a ser assinado em cada veículo para certificação da quantidade disposta e origem do resíduo gerado;

- META: imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2015
- CUSTO ESTIMADO: sem custo direto

- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há Ecopontos no município;
 - AÇÃO: criação de pelo menos um Ecoponto que iria gerar uma alternativa aos pequenos geradores a disporem os resíduos em local apropriado. A busca para a construção de um Ecoponto deve ser em um terreno da prefeitura de modo a economizar os recursos.

- META: imediato ou emergencial (1ano)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2015
- CUSTO ESTIMADO: R\$ 150.000,00

12.6. Resíduos Industriais

O modelo de inventário sobre Resíduos Industriais está previsto na própria resolução CONAMA n° 313/2002. Entende-se por Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais o conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país. As atualizações devem ser feitas a cada 2 anos.

Nesse sentido, tendo em vista a obrigatoriedade da realização deste Inventário, o município deve criar uma base para ter acesso a estes Inventários, e solicitar algumas outras informações quando necessário ou ainda incluir outras tipologias que julgar necessário para a melhor gestão desses resíduos. Para isso, deve ser criada uma Lei de modo a obrigar todas as indústrias formularem estes Inventários, e manterem o cadastro atualizado destes informações junto à Prefeitura, de modo semelhante ao que deve ser feito junto ao órgão ambiental estadual competente, no caso a CETESB.

Como visto no diagnóstico, durante a elaboração do presente Plano, a Prefeitura já realizou um levantamento nas indústrias do município que necessitam apresentar este Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, de modo a já cadastrar essas informações em seu sistema e ser um ponto de partida para a gestão dos resíduos industriais no município. Durante este levantamento, foi disponibilizado um questionário nos moldes solicitados pela Cetesb, e disponibilizado para todas as indústrias.

De todas as indústrias que necessitariam produzir este Inventário, em um total de 11, apenas 04 indústrias responderam ao questionário, já elaborando assim uma versão prévia de seus Inventários de Resíduos Sólidos Industriais. Vale ressaltar que todas as indústrias incluídas nos critérios da Resolução CONAMA n° 313/2002 não possuíam esta identificação das informações necessárias ao gerenciamento de resíduos industriais, ou não forneceram os dados. Assim, a criação de uma Lei municipal faria com que o controle fosse maior por parte da Prefeitura.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Prefeitura não possui controle das indústrias que possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais;
- **AÇÃO:** criar Lei Municipal para obrigar indústrias e postos de combustíveis a atualizarem cadastro de resíduos gerados na prefeitura, de acordo com as informações obrigatórias que deve ser passadas à CETESB;

-
- META: imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2017
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo – criação de lei
-
- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há identificação por parte da prefeitura das principais geradoras de resíduos industriais em Taquaritinga, tanto das que se enquadram na Resolução CONAMA n°313/2002, quanto das que não se enquadram, mas são grandes geradoras em função da quantidade de resíduos gerada;
 - AÇÃO: realizar levantamento geral tanto das indústrias que se enquadram na Resolução CONAMA n° 313/2002, quanto das que não se enquadram mas são grandes geradoras em função da quantidade de resíduos gerada. O modelo de questionário utilizado pode ser um importante instrumento para realizar este levantamento, que deve ficar disponível para o setor responsável pelo planejamento e gestão de resíduos sólidos do município;
 - META: imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2015
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo direto – instrumento de planejamento
-
- PROBLEMA ENCONTRADO: A elaboração do Inventário de Geração de Resíduos Sólidos Industriais por parte das indústrias foi realizada durante a elaboração do presente Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
 - AÇÃO: a partir do levantamento geral das indústrias que se enquadram na Resolução CONAMA n° 313/2002, realizado durante a elaboração do presente Plano, buscar informações que faltaram, com as indústrias que foram consultadas e não responderam e elaboraram seus respectivos Inventários de Geração de Resíduos Sólidos Industriais;
 - META: imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2015
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo direto
-
- PROBLEMA ENCONTRADO: Não há orientação com relação à gestão dos resíduos sólidos nas indústrias do município
 - AÇÃO:
 - Utilizar o levantamento de todos os geradores e a aplicação dos questionários para se conhecer os detalhes na gestão dos resíduos industriais para já realizar

trabalho de parceria e educação ambiental orientando as indústrias para melhorias na gestão destes resíduos;

- É possível pensar também em parceria com as indústrias e a Prefeitura para estimular um projeto de compostagem para servir de experiência à compostagem dos resíduos orgânico-úmidos contidos nos resíduos domésticos, uma vez que a grande maioria das indústrias do município é do ramo alimentício e geram muitos resíduos orgânicos;
- META: curto prazo (3 anos)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2017
- CUSTO ESTIMADO: sem custo direto

12.7. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento

- PROBLEMA ENCONTRADO: A estação de tratamento de esgoto da sede no município ainda não está concluída, não havendo ainda geração de resíduos nesta estação;
- AÇÃO: monitorar o funcionamento da estação quando esta entrar em operação e levantar a quantidade de geração de resíduos sólidos que tem como destino o aterro sanitário municipal como os originados na fase preliminar de tratamento (gradeamento). Este levantamento vai ser importante para o conhecimento da quantidade de geração de resíduos do serviço público de saneamento no município e auxiliará nas medidas de controle;
- META: imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2015
- CUSTO ESTIMADO: sem custo
- PROBLEMA ENCONTRADO: As estações de tratamento de esgoto nos distritos entraram em funcionamento recentemente;
- AÇÃO: monitorar o funcionamento das estações e levantar a quantidade de geração de resíduos sólidos que tem como destino o aterro sanitário municipal como os originados na fase preliminar de tratamento (gradeamento). Este levantamento vai ser importante para o conhecimento da quantidade de geração de resíduos do serviço público de saneamento no município e auxiliará nas medidas de controle;
- META: imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2015

- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

12.8. Resíduos da Zona Rural

A coleta de resíduos sólidos na zona rural ocorre apenas em algumas localidades que se localizam no caminho de alguns roteiros, não havendo coleta total de resíduos, dificultando por consequência, a quantidade de geração destes resíduos. A recomendação é de criação de mais pontos de entrega voluntária, de modo a reduzir a quantidade de disposição irregular na zona rural, ou ainda a adequação da logística dos caminhões de coleta para estes locais criando uma rota apenas para os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) na zona rural. Estas ações facilitarão a entrega destes resíduos, diminuiria alguns impactos ambientais gerados pelo descarte irregular de resíduos sólidos, e facilitaria a estimativa de geração na zona rural, facilitando ações voltadas para estes municípios.

Além disso, visando a redução da geração de resíduos, recomenda-se a elaboração de Programa de Educação Ambiental de modo a conscientizar a população rural na separação de resíduos recicláveis, orientações e suporte para compostagem caseira para os resíduos. A compostagem caseira é indicada para a zona rural uma vez que a maior fração dos resíduos é majoritariamente orgânica.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A coleta de resíduos da zona rural é realizada nas vias de acesso ao município e distritos (rodovias vicinais) e não há coleta de resíduos em todas as localidades da zona rural;

- **AÇÃO:** criar mais pontos de entrega voluntária na zona rural onde há presença de moradores relativamente próximos e incluir estes pontos na rota da coleta de resíduos sólidos domiciliares

- **META:** curto prazo (3 anos)

- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2017

- **CUSTO ESTIMADO:** distância dos PEV's para as rotas a serem implantadas x custo hora/caminhão x dias da semana que serão coletados

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A estimativa de geração dos resíduos na zona rural é prejudicada por não haver coleta em algumas localidades, e pelos locais de coletas na zona rural serem parte de outros setores de coleta.

- **AÇÃO:** fazer levantamento mensal da quantidade de resíduos gerados e realizar gravimetria (procedimento idêntico às realizadas no presente Plano) para determinar influência da fração orgânica na composição destes resíduos, subsidiando os projetos de compostagem caseira.

- **META:** curto prazo (3 anos)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2017
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não se conhece a destinação final de alguns dos resíduos da zona rural

- **AÇÃO:** elaborar Programa de Educação Ambiental de modo a conscientizar a população rural na separação de resíduos recicláveis, orientações e suporte para compostagem caseira para os resíduos orgânicos

- **META:** curto prazo (3 anos)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2017
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo

12.9. Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

12.9.1. Embalagens de defensivos agrícolas

A gestão dos resíduos de embalagens de defensivos agrícolas encontra-se em execução e se mostra adequada para o município. Deve-se buscar o cadastro de todas as revendas de defensivos agrícolas na Comista – Cooperativa Mista de Taquaritinga, de modo a obrigar e fiscalizar todos os geradores destes resíduos a realizarem as atividades desta gestão.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Logística reversa totalmente contemplada, através de organização dos geradores e do local disponível por cooperativa que funciona como Estação de Transbordo. Necessidade de fiscalização de todos os geradores cadastrados na Comista e pesquisar se existe gerador que não está realizando a logística reversa
- **AÇÃO:** fiscalizar as revendas de defensivos agrícolas no município e criar maneira de manter o cadastro atualizado anualmente na Prefeitura de modo a não haver geradores de resíduos deste tipo sem se adequar à logística reversa.

- META: imediato ou emergencial (1 ano)
- PRAZO ESTIMADO: junho/2015
- CUSTO ESTIMADO: sem custo diretamente envolvido.

12.9.2. Pilhas e Baterias

A gestão de pilhas e baterias no município de Taquaritinga ainda sofre com a falta de um acordo setorial estabelecido, amplamente divulgado, que facilite a população a realizar o descarte deste material.

Atualmente existem atitudes pontuais que proporcionam ao consumidor, e produtor destes resíduos a destinarem corretamente os mesmos.

Porém, faltam mais acordos setoriais entre a Prefeitura e os distribuidores e revendedores destes materiais, até mesmo com as grandes empresas do município de modo a institucionalizar um sistema de gestão que permita a maior retirada destes materiais e possibilite a destinação correta.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Logística reversa incipiente por falta de acordo setorial e de empresa que utilize recursos para institucionalizar o sistema que, atualmente, opera através de atitudes isoladas em alguns locais do município que permite a devolução destes materiais por parte do munícipe;

- **AÇÃO:**

- Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de pilhas e baterias com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação;
 - Disponibilizar pontos de entrega destes resíduos em locais públicos, como a Prefeitura, SAAET, e Secretarias.
- META: Imediato ou emergencial (1 ano)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2015
 - CUSTO ESTIMADO: sem custo diretamente envolvido.

12.9.3. Resíduos Pneumáticos

Os resíduos sólidos pneumáticos possuem gestão eficaz no município, porém, devem-se realizar campanhas de Educação Ambiental e programas de incentivo aos borracheiros do município que contribuam com a logística reversa. Além disso, a conscientização da população evitaria o descarte de pneus em locais irregulares e a política de incentivo faria com que os próprios comerciantes buscassem atrair estes resíduos para correta destinação (Estação de Transbordo → Reciclagem).

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Há área de transbordo, a logística reversa está atendida e quase não há descarte irregular, porém, para evitar descarte irregular em locais inadequados algumas ações são necessárias;
- **AÇÃO:**
 - necessidade de criação de incentivos aos borracheiros que contribuam com a logística reversa;
 - conscientização da população para evitar descarte irregular;
 - disponibilidade de telefone e divulgação do serviço para coleta de pneus em locais irregulares
- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 2.000 por ano para realizar o trabalho de divulgação e conscientização da população.

12.9.4. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

A Logística Reversa, instituída pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010 regulamentada pelo Decreto Lei 7.404/2010) esclarece sobre a responsabilidade compartilhada por todos os envolvidos na cadeia produtiva de um resíduo perigoso. Sendo assim, todos os setores são responsáveis pela gestão destes resíduos, como é o caso dos óleos lubrificantes usados, desde os consumidores, passando pelos revendedores, até chegar nos produtores e importadores.

A identificação dos geradores ainda se mostra difícil em virtude da grande gama de empresas que realizam estas atividades relacionadas. Os principais geradores de OLUK são as indústrias, concessionárias, trocas de óleo, oficinas, transportadoras e postos de combustíveis.

Estima-se que seja gerado um volume muito maior de óleos lubrificantes que não possuem destinação adequada, sendo indicada assim uma fiscalização por parte da Prefeitura no sentido de identificar todos os geradores e obriga-los a cumprir com as diretrizes da logística reversa.

Assim, o atendimento da logística reversa é muito menor que deveria ser, sendo atendida apenas por alguns geradores.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A logística reversa é atendida apenas por alguns poucos geradores, responsáveis por implementar este sistema, ocorrendo apenas de forma incipiente;
- **AÇÃO:**
 - Realizar levantamento em todos os postos do município; orientar quanto à obrigatoriedade da logística reversa; exigir certificado de descarte correto dos resíduos anualmente junto com as obrigações legais anuais (Exemplo: Inventário de Resíduos Sólidos Perigosos – CETESB);
 - Prefeitura deve investir em fiscalização de modo a obrigar todos os geradores a realizarem suas obrigações previstas na Lei n/ 12.305/2010;
 - Realizar levantamento em todos os postos do município; orientar quanto à obrigatoriedade da logística reversa; exigir certificado de descarte correto dos resíduos anualmente junto com as obrigações legais anuais (Exemplo: Inventário de Resíduos Sólidos Perigosos – CETESB).
- **META:** Imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 5.000 mensais para realizar os levantamentos, fiscalização e a divulgação, tendo em vista e periculosidade do resíduo.

12.9.5. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista

As lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista estão sujeitas à logística reversa, de acordo com a Lei nº 12.305/2010. Dessa forma, deve-se buscar a criação de um programa que atenda às necessidades, por meio de um acordo setorial que contemple as obrigações dos fabricantes, revendedores, e consumidores.

Assim, objetiva-se diminuir as despesas por parte da Prefeitura, que atualmente é responsável por toda a gestão destes resíduos, tendo que ceder um local que funcione como área de transbordo, além de usar recursos financeiros para destinar corretamente as lâmpadas, como foi feito pela única vez que houve quantidade suficiente, levando para empresa especializada em Ribeirão Preto.

Além disso, a criação de um programa de logística reversa tornará a atual gestão mais conhecida pela população, uma vez que, apenas uma pequena parcela gerada destes resíduos são destinados à área de transbordo, na sede da Secretaria de Meio Ambiente.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há um programa específico de logística reversa no município;
- **AÇÃO:**
 - Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação.
 - Buscar operacionalizar a destinação final para empresas aptas a realizar a reciclagem destes materiais com recursos de todos os agentes envolvidos, não somente da Prefeitura, como também de Fabricantes, Importadores, Comércio e Recicladores.
- **META:** Imediato ou emergencial (1 ano)
- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
- **CUSTO ESTIMADO:** sem custo direto envolvido.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Prefeitura disponibiliza um local que funciona como um Ecoponto na Secretaria de Meio Ambiente;
- **AÇÃO:** adequação de local específico para receber apenas as lâmpadas de todos os municípios na própria Secretaria de meio Ambiente de modo a funcionar como Ecoponto no município para este tipo de resíduo;
 - **META:** Imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** sem custo direto envolvido
- **PROBLEMA ENCONTRADO:** A falta de divulgação faz com que a quantidade de lâmpadas entregue seja baixa, não havendo periodicidade de destinação final;
- **AÇÃO:** divulgação nas revendedoras, comércios, e locais públicos orientando a destinação adequada destes resíduos para o Ecoponto localizada na sede da Secretaria de Meio Ambiente, nas proximidades do Horto Florestal;
 - **META:** Imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** R\$ 2.000 aplicados no primeiro ano de implantação.

12.9.6. Resíduos eletroeletrônicos e seus componentes

Não há nenhum programa de logística reversa para os resíduos eletroeletrônicos volumosos (eletrodomésticos, TVs, DVDs, entre outros), que é capitalizado por comércios denominados “ferro-velho”, e duas iniciativas pontuais, de uma empresa privada e de uma ONG.

Dessa forma, as atitudes embora devam ser muito valorizadas, não contemplam toda a demanda para a destinação correta destes materiais no município, no qual, a grande maioria dos municípios desconhece a existências dessas atitudes.

Assim, ainda há um processo de reciclagem e reutilização de alguns componentes que ainda possuem valor agregado, porém, os outros componentes, que não possuem este valor de comercialização não recebem a destinação adequada, fato que prejudica o meio ambiente podendo gerar contaminação de solo e recursos hídricos por metais e outros materiais.

Dessa forma, deve-se buscar a curto prazo o estabelecimento de um programa de logística reversa, de maneira semelhante a que está institucionalizada para os resíduos pneumáticos, seja a partir de cooperação da Prefeitura com a ONG e a empresa privada que já realiza esse tipo de movimento, ou ainda com alguma outra empresa que realiza esse tipo de atividade. A perspectiva de agregar estes comerciantes de ferro-velho ao sistema de logística reversa também se torna uma boa alternativa tendo em vista que pode estimular a reutilização e reciclagem dos materiais, e orientar para melhor destinação final da parte não reutilizável. Além disso, devem-se buscar parcerias com empresas e lojas que realizam este tipo de política, de modo a destinar os rejeitos por meio destas empresas para o local adequado.

Ou ainda, a criação de Pontos de Entrega Voluntária facilitaria o descarte dos municipais e ainda evitaria a disposição irregular no aterro sanitário.

Assim, recomenda-se a criação destes pontos para entrega, a adequação dos ferros-velhos de modo a não permitir o descarte irregular e estimular a reciclagem e reutilização, e a busca de parceiros para a logística reversa destes materiais, seja com as instituições que já realizam estas atividades no município, ou ainda com alguma outra, como já ocorre com outros materiais, como os resíduos pneumáticos.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há nenhum programa de logística reversa para os resíduos eletroeletrônicos, tanto pequenos quanto volumosos;
- **AÇÃO:**
 - Buscar institucionalizar um acordo setorial entre a Prefeitura e a empresa privada e ONG que já realizam este tipo de logística reversa a fim de contemplar todo o município em um sistema organizado e funcional;
 - Realizar pesquisa em busca de empresas que realizam projetos de logística reversa na região, sendo algumas empresas que realizam estes projetos no interior de São Paulo em Americana (TCG Brasil Reciclagem Ltda), Bauru (Eletrolixo Logística Reversa Ltda), Campinas (Belmont Trading Comercial Exportadora Ltda) e Cabreúva (Indústria e Comércio Fox de Reciclagem e Proteção ao Clima) segundo informações da ABINEE (Associação Brasileira de Indústrias Elétrica e Eletrônica).

- Destinar Ecopontos (locais para entrega destes materiais) de modo a reduzir a destinação inadequada, de modo semelhante ao que é realizado com os resíduos pneumáticos;
 - Criar instrumentos de controle para garantir que todos os Fabricantes, Importadores e Comerciantes se vinculem ao sistema. Estabelecer no sistema de dados de gestão do sistema, funcionalidade ou rotina que permita fazer o cruzamento das informações dos atores que aderiram ao sistema com outras bases de dados.
 - Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa dos REE com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação.
 - Planejar ações de divulgação e conscientização que deverão ser implementadas pelo poder público, organizações gestoras e comércio. Identificar outras campanhas similares que obtiveram sucesso na adesão popular e definir planos de divulgação.
 - Detalhar infraestrutura para triagem dos REE. Mapeamento dos processos a serem conduzidos e informações a serem prestadas às autoridades competentes para detalhamento da infraestrutura dos centros de triagem.
 - Detalhar as condições e o processo de formalização e cadastro das organizações gestoras. Como todo o sistema se baseia na habilitação de atores enquanto organizações gestoras é necessária a criação de um processo transparente e ágil para o cadastramento dessas organizações. Detalhamento das responsabilidades de uma entidade que se habilitar como gestora e estabelecimento do processo para sua habilitação
- META: curto prazo (3 anos)
 - PRAZO ESTIMADO: junho/2017

- **CUSTO ESTIMADO:** para a criação de um Ecoponto que possua área para receber os resíduos eletroeletrônicos, os resíduos inertes da construção civil (RCC) de até 1 m³, resíduos volumosos, entre outros, o valor para a construção do local, devidamente cercado e guarita é igual a R\$ 150.000,00.

- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Os resíduos eletroeletrônicos são reciclados por “ferros-velhos” que nem sempre dão destinação adequada aos rejeitos;

- **AÇÃO:** Estabelecer um programa de conscientização e divulgação acerca da gestão dos resíduos eletroeletrônicos nestes locais de modo a evitar o descarte irregular de materiais perigosos e inserir estes estabelecimentos na logística reversa.

- **META:** imediato ou emergencial (1 ano)

- **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015

- **CUSTO ESTIMADO:** não há custo diretamente ligado pelo fato do Plano se tratar de um instrumento de planejamento. Há apenas o custo envolvido para divulgação e trabalho de conscientização.

12.10. Resíduos do Serviço de Transporte

O gerenciamento do setor de resíduos sólidos se estende além das instituições governamentais através da responsabilidade compartilhada e se estende até mesmo à determinadas empresas. Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS são, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, obrigatórios para determinadas empresas e instituições. De acordo com o artigo 20 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei 12.305/2012), estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os responsáveis pelos terminais e outras instalações que geram resíduos de serviços de transportes originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

Desta forma, é necessária a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para o terminal rodoviário, que contemple:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

-
- Observação das normas estabelecidas pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do município em que o empreendimento estiver inserido;
 - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
 - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
 - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, à reutilização e reciclagem;
 - Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
 - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos
- **PROBLEMA ENCONTRADO:** Não há Plano de Gerenciamento de Resíduos, obrigatório por lei, para o Terminal Rodoviário;
 - **AÇÃO:** elaboração do Plano de acordo com modelo citado anteriormente
 - **META:** imediato ou emergencial (1 ano)
 - **PRAZO ESTIMADO:** junho/2015
 - **CUSTO ESTIMADO:** não há custo diretamente ligado pelo fato do Plano se tratar de um instrumento de planejamento. Há apenas o custo envolvido para elaboração do Plano de Gerenciamento, apenas relacionado com pesquisa e desenvolvimento.

13. PLANO DE EXECUÇÃO

O presente trabalho elaborou um plano que deve contemplar o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações que têm por finalidade de aplicar melhorias para o sistema de resíduos sólidos do município de Taquaritinga. A programação da implementação dos programas, projetos e ações deverão ser desenvolvidas, considerando horizontes temporais distintos:

- imediatos ou emergenciais – até 3 anos;
- curto prazo – entre 4 a 8 anos;
- médio prazo – entre 9 a 12 anos;
- longo prazo – entre 13 a 20 anos.

O plano de execução deverá contemplar os principais recursos (financeiros ou não) possíveis para a implementação dos programas, projetos e ações definidas anteriormente, bem como os responsáveis e gerentes pela realização desses.

As ações para melhoria da gestão de resíduos sólidos urbanos deverão atender as determinações da Lei nº 12.305/2010 e do Decreto nº 7.404/2010, que regulamentam a Política Nacional de Resíduos Sólidos, buscando a redução da geração de resíduos, aumento da reciclagem, melhoria da eficiência e redução dos custos na prestação dos serviços de limpeza pública.

Com base nas ações descritas anteriormente são estipuladas metas para o cumprimento destas. Além disso, as ações podem ser divididas em ações estruturais e não estruturais, que serão detalhadas a seguir:

As principais ações não estruturais propostas são:

- I. Formalizar em lei municipal o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que regulamenta localmente as definições relativas ao princípio da responsabilidade compartilhada previsto na lei federal, estrutura municipal de pessoal, equipamentos e instalações;
- II. Criar legislação definindo planejamento municipal obrigando gerador a elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS;
- III. Criar legislação municipal que obrigue a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil criando diretrizes no planejamento, e obrigando os

grandes geradores a possuírem Plano de Gerenciamento de Resíduos. A legislação específica poderá trazer diversas ações para a melhoria de gestão, como já detalhada na síntese do capítulo “Prognóstico dos Resíduos Sólidos do Município de Taquaritinga”;

- IV. Criar legislação municipal para obrigar indústrias e postos de combustíveis a atualizarem cadastro de resíduos gerados na prefeitura, de acordo com as informações obrigatórias que deve ser passadas à CETESB;
- V. Ampliar as ações de educação ambiental, envolvendo: crianças, jovens, adultos e idosos, buscando a mudança de hábitos de geração, armazenagem e descarte de resíduos sólidos, como por exemplo: ações que estimulem a separação de materiais recicláveis no momento de geração; conscientização da população rural na separação de resíduos recicláveis, orientações e suporte para compostagem caseira para os resíduos orgânicos; conscientização para realizar o serviço de podas de árvores próximo ao período de coleta evitando o armazenamento destes resíduos nas ruas ou passeios públicos durante grandes períodos de tempo; conscientização e divulgação acerca da gestão dos resíduos incluídos na logística reversa, principalmente em casos que a logística reversa ainda não se encontra de maneira organizada como os eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, pilhas e baterias; e óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- VI. Ampliar as ações socioeducativas junto à população carente e catadores autônomos, realizar campanha de cadastro e capacitação, divulgando oportunidades ligadas às ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VII. Absorver os catadores informais para o trabalho formal em forma de cooperativa (com apoio da prefeitura para infraestrutura) e implantar programa de coleta seletiva junto a população também em órgãos e entidades da administração pública;
- VIII. Após a implantação da coleta seletiva, devem-se estabelecer metas anuais para coleta seletiva com sistema de premiação da cooperativa, dos bairros e das pessoas;
- IX. Divulgação de exemplos positivos relacionadas à reciclagem de resíduos sólidos, a indústria da reciclagem, eco eficiência, padrões sustentáveis de produção, tecnologias limpas;
- X. Realizar parceria com as indústrias e a Prefeitura para estimular um projeto de compostagem para servir de experiência à compostagem dos resíduos orgânico-

- úmidos contidos nos resíduos domésticos, uma vez que a grande maioria das indústrias do município é do ramo alimentício e geram muitos resíduos orgânicos;
- XI. Realizar capacitação e orientação por parte da Secretaria de Serviços Municipais para conscientizar os funcionários que trabalham na gestão de resíduos sólidos a respeito da importância do uso de EPIs;
 - XII. Contratar mais funcionários ou deslocamento de função de outros funcionários da Prefeitura para que o serviço de limpeza pública seja realizado também nas praças e terrenos públicos de zonas mais afastadas da região central;
 - XIII. Estabelecer controle das quantidades específicas dos grandes geradores de resíduos de serviço de saúde a cada coleta pesando os resíduos a cada coleta de modo a facilitar o controle da geração de cada grande gerador;
 - XIV. Licenciar a área, ainda que a mesma que a área atual de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e volumosos após sua adequação, para que funcione como aterro de inertes;
 - XV. Ampliar a fiscalização das atividades ilícitas de geração, transporte e descarte irregular de resíduos sólidos, como por exemplo: fiscalização na produção do Inventário de Resíduos da Construção Civil indicando a quantidade transportada e gerada em cada localidade a ser produzido por empresas de caçambas, e também um certificado de destinação adequada para os pequenos geradores de RCC em pequenas obras; fiscalização e medidas de controle da quantidade disposta na ATT por cada veículo; fiscalizar as vendas de defensivos agrícolas no município e criar maneira de manter o cadastro atualizado anualmente na Prefeitura de modo a não haver geradores de resíduos deste tipo sem se adequar à logística reversa de embalagens de defensivos agrícolas;
 - XVI. Definir uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil em obras públicas;
 - XVII. Realizar levantamento geral tanto das indústrias que se enquadram na Resolução CONAMA n° 313/2002, quanto das que não se enquadram mas são grandes geradoras em função da quantidade de resíduos gerada. O modelo de questionário utilizado pode ser um importante instrumento para realizar este levantamento, que deve ficar disponível para o setor responsável pelo planejamento e gestão de resíduos sólidos do município e utilizar o levantamento de todos os geradores e a aplicação dos questionários para se conhecer os detalhes na gestão dos resíduos industriais para já

realizar trabalho de parceria e educação ambiental orientando as indústrias para melhorias na gestão destes resíduos;

- XVIII. Criar mais pontos de entrega voluntária na zona rural onde há presença de moradores relativamente próximos e incluir estes pontos na rota da coleta de resíduos sólidos domiciliares e fazer levantamento mensal da quantidade de resíduos gerados e realizar gravimetria para determinar influência da fração orgânica na composição destes resíduos, subsidiando os projetos de compostagem caseira;
- XIX. Promover articulação entre Fabricantes, Importadores, Comércio, Recicladores e Poder Público para alinhamento dos objetivos do sistema de logística reversa de pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, produtos eletroeletrônicos e seus componentes e embalagens vazias de agrotóxicos com os planos de gestão de resíduos sólidos. Estabelecer como regra nos estabelecimentos dos planos de gestão de resíduos sólidos o alinhamento com os sistemas de logística reversa que estiverem em operação;
- XX. Buscar operacionalizar a destinação final de resíduos sujeitos à logística reversa para empresas aptas a realizar a reciclagem destes materiais com recursos de todos os agentes envolvidos, não somente da Prefeitura, como também de Fabricantes, Importadores, Comércio e Recicladores;
- XXI. Realizar levantamento em todos os postos do município; orientar quanto à obrigatoriedade da logística reversa; exigir certificado de descarte correto dos resíduos anualmente junto com as obrigações legais anuais (Exemplo: Inventário de Resíduos Sólidos Perigosos – CETESB);
- XXII. Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Transporte de acordo com modelo citado no item “Prognóstico dos Resíduos Sólidos do Município de Taquaritinga”
- XXIII. Estabelecer sistema de controle de custos e de remuneração pelos serviços públicos e adotando o princípio do poluidor-pagador e o protetor-recebedor;
- XXIV. Estabelecer prioridades para as compras públicas de produtos reciclados e recicláveis; bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

- XXV. Mudança na ação dos agentes públicos no sentido de atuar como instrutores e não como agentes penalizantes, proporcionando a capacitação de pequenos coletores de resíduos;
- XXVI. Buscar recursos para elaboração de estudos e projetos visando à implantação de um Parque Eco Industrial, por meio de parcerias com a iniciativa privada e com municípios vizinhos para funcionar como um centro de valorização dos recicláveis, destinado a organizações comerciais e industriais, compromissadas com capacitação de mão de obra e inclusão social e com atividade exclusiva na reciclagem de resíduos.

As principais ações estruturais propostas são:

- I. Aquisição de área e recursos para implantação do Parque Eco Industrial, onde será possível implantar a cooperativa de reciclagem, bem como os sistemas de trituração de resíduos da construção civil e podas de árvores e o programa de compostagem;
- II. Compra de 02 caminhões coletor-compactadores que irão suprir a demanda de maquinário para a coleta de resíduos sólidos domiciliares
- III. Adequação de área do aterro sanitário para que possa ser utilizada a área sem disposição de resíduos que está em fase de licenciamento;
- IV. Implantar um Ecoponto na área Urbana do Município (loais para entrega destes materiais) de modo a reduzir a destinação inadequada de diversos tipos de resíduos;
- V. Divulgação nas revendedoras, comércio, e locais públicos orientando a destinação adequada destes resíduos para o Ecoponto construído;
- VI. Adequação da área licenciada como Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil, que no momento funciona como um Vazadouro, sem os sistemas de proteção ambiental necessários;
- VII. Aumentar o número de funcionários de modo a suprir a demanda do sistema, principalmente no setor de limpeza pública, ou ainda realocar funcionários da Prefeitura, fato que iria gerar economia de recursos;

- **Criação de um Parque Eco Industrial (PEI)**

Está sendo proposta a criação do Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social. O PEI poderá abrigar:

- Área de Triagem e Trituração (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC) e inertes, sendo necessário adquirir um triturador de resíduos da construção civil;
- Área para trituração de resíduos verdes, sendo necessário adquirir um triturador de resíduos verdes;
- Área para compostagem dos resíduos domésticos;
- Centro de valorização de resíduos recicláveis da coleta seletiva;
- Área comercial para armazenamento e expedição de materiais recicláveis;
- Centro de educação ambiental;
- Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil;
- Usina de Trituração de galhos.

Na Tabela 13.1 é apresentado os custos para implantação do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo proposto para o município de Taquaritinga. Em anexo é apresentado o referido projeto.

Tabela 13.1. Investimento necessário para implantação do Parque Eco Industrial (PEI) proposto para o município de Taquaritinga.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Nivelamento do Terreno	m ²	3400	R\$ 10,00	R\$ 34.000,00
Alambrado para cercar a área	m	247	R\$ 120,00	R\$ 29.640,00
Portão de acesso (2,5x4,00m)	unid.	2	R\$ 7.500,00	R\$ 15.000,00
Galpão para Triagem de Recicláveis	m ²	270	R\$ 2.000,00	R\$ 540.000,00
Pátio para armazenamento de materiais de construção civil	m ²	300	R\$ 230,00	R\$ 69.000,00
Pátio para compostagem	m ²	1000	R\$ 230,00	R\$ 230.000,00
Triturador de Materiais de Construção Civil	unid.	1	R\$ 360.000,00	R\$ 360.000,00
Triturador de Podas de Árvores	unid.	1	R\$ 28.000,00	R\$ 28.000,00
Ar condicionado instalado	unid.	2	R\$ 2.600,00	R\$ 5.200,00
Carteiras para assentos de sala de aula	unid.	40	R\$ 180,00	R\$ 7.200,00
Lousa para apresentação das aulas	unid.	1	R\$ 2.900,00	R\$ 2.900,00
Datashow para apresentações	unid.	1	R\$ 5.500,00	R\$ 5.500,00
Esteira para triagem de recicláveis	unid.	1	R\$ 12.000,00	R\$ 12.000,00
Prensa Hidráulica	unid.	1	R\$ 30.000,00	R\$ 30.000,00
Gramma esmeralda	m ²	300	R\$ 4,00	R\$ 1.200,00
Árvores Ipês	unid.	50	R\$ 36,00	R\$ 1.800,00
Computador para o escritório	unid.	1	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Reservatório metálico de água (50m ³)	unid.	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
Total				R\$ 1.423.940,00

* - Destaca-se que já existe no município um triturador de podas de árvores, o qual pode ser utilizado no PEI.

Destaca-se que junto ao PEI, a Prefeitura permita que população encaminhe até 1 m³ de resíduos da construção civil e podas de árvores. Desta forma, este local torna-se um espaço organizado para que a população possa fazer o descarte correto dos resíduos de material de construção e podas de árvores.

- **Implantação do Sistema de Coleta Seletiva**

Devem-se implantar o sistema de coleta seletiva em 100% do município de Taquaritinga. Para tanto, faz-se necessário readequar o caminhão basculante existente em um caminhão para coleta seletiva, bem como implantar o Parque Eco Industrial, onde existirá a infraestrutura física para realizar a triagem dos materiais, bem como o seu armazenamento para futura venda. Também deve ser formada a Cooperativa dos Catadores, onde a Prefeitura fornecerá treinamento aos cooperados visando alcançar a eficiência do sistema. Também deve ser realizado um trabalho de conscientização da população do benefício de separar os resíduos recicláveis, para que os níveis de coleta seletiva atinjam índices cada vez mais eficientes.

- Investimentos de R\$ 20.000,00 por ano para realização da divulgação junto à população da conscientização da importância da coleta seletiva.

- Readequação de dois caminhões basculantes existentes para coleta seletiva. Valor estimado para readequação igual a R\$ 20.000,00;

- Investimentos de R\$ 200.000,00 em três anos para realização de treinamentos dos cooperados da Cooperativa, visando melhorar a eficiência do processo existente. Este investimento deve ser realizado pela prefeitura somente nos primeiros três anos, sendo que após este período a cooperativa tem que ser sustentável e assumir o treinamento dos seus funcionários;

- Implantar o barracão da coleta seletiva, bem como os equipamentos necessários, tais como prensa e esteira. Este item está incluso junto com a implantação do Parque Eco Industrial (PEI).

- **Implantação de Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil**

A Prefeitura deve priorizar investimentos na disponibilização de uma área e adquirir o Equipamento de Trituração de Resíduos da Construção Civil. Ressalta-se que esta área será junto com o Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo apresentado em **ANEXO**. Assim, tem-se o potencial de reaproveitamento destes resíduos, onde estes podem ser utilizados na recuperação de estradas rurais e na produção de artefatos de cimento. Assim, em uma segunda etapa pode ser criado uma Fábrica de Artefatos de Resíduos da Construção Civil para produção de blocos, bloquetes, bancos e mesas de cimento para praças com matéria prima que iria ser enterrada nos aterros. A mão de obra pode ainda ser utilizada através de convênios com Penitenciárias onde os detentos receberiam salários e remissão de penas, contribuindo assim com a ressocialização destas pessoas.

- **Implantação de Usina de Trituração de Galhos**

A Prefeitura também deve priorizar investimentos para gestão sustentável dos resíduos de madeira e restos de podas de arvores (galhos). Assim, deve ser criado um grupo de cooperados que se responsabilizarão pela coleta de madeiras e galhos no município para serem triturados e vendidos para padarias, pizzarias e olarias. Ressalta-se que esta usina será na área do Parque Eco Industrial (PEI) que está sendo apresentado.

- **Implantar um Ecoponto na área Urbana do Município**

Deve-se criar um Ecoponto na área urbana do município com o intuito de disponibilizar a população um local para receber até 1 m³ de resíduos da construção civil e podas de arvores. Desta forma, este local torna-se um espaço organizado para que a população possa fazer o descarte correto dos resíduos de material de construção e podas de arvores. Neste local também deverá receber resíduos especiais, tais como pilhas e baterias, eletroeletrônicos, lâmpadas e pneus. Deve existir uma guarita e ser devidamente cercado com alambrado. Também deve conter baias para separação dos resíduos inertes. O custo estimado de um Ecoponto é de R\$ 150.000,00, considerando que o terreno pertence à Prefeitura.

- **Adequação ambiental de área já utilizada do aterro sanitário**

Pelo fato de já possuir área disponível e estar em fase final de licenciamento, se faz muito importante a adequação da atual área de disposição de resíduos sólidos domiciliares, juntamente com o início das obras de instalação adequada de todos os sistemas necessários na área, que possui aproximadamente 2/3 do total, para que se possam iniciar as atividades.

Para isso, se faz necessária diversas medidas, primeiramente para adequação ambiental da área atual de disposição final de resíduos sólidos domiciliares, como obras de corte e aterro, conformação dos taludes, obras civis, cobertura do maciço, drenagem de águas, recuperação (isolamento e cobertura vegetal) e monitoramento (análises periódicas de estabilidade, água e solo). Para a correta adequação ambiental da área são compreendidas três fases, como: encerramento, recuperação e monitoramento.

Dessa forma, é recomendado um Estudo de Investigação Confirmatória visando o encerramento, recuperação e encerramento da área do aterro sanitário. Este estudo será a base para os cálculos de recursos necessários para a realização das obras de adequação. A seguir são apresentados os itens que compõem este estudo:

- Elaboração de um plano de amostragem com as diretrizes dos estudos do solo e água subterrânea;
- Delimitação da massa de resíduos por meio de sondagens de reconhecimento, caso os resultados da avaliação preliminar não permitam atingir esse objetivo;
- Instalação de poços de monitoramento, inicialmente para a construção de mapa potenciométrico, ou seja, para definição do fluxo das águas subterrâneas e profundidade do nível d'água; A instalação dos poços de monitoramento deve seguir as normas ABNT - NBR 15495-1:2007 e ABNT – NBR 15495-2:2008.
- Após definição do fluxo das águas subterrâneas deverão ser instalados mais poços de monitoramento, para completar a rede de poços de monitoramento.
- Coleta de amostras de água subterrânea através do procedimento de baixa vazão, conforme norma ABNT – NBR 15847:2010 – Amostragem de água subterrânea em poços de monitoramento – Métodos de purga;
- Análise química, em laboratório especializado e acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, das amostras de água subterrânea dos poços de monitoramento instalados. Os parâmetros a serem analisados são os seguintes: Metais Totais, Metais Dissolvidos, VOCs e SVOCs, além de Cloreto e Série Nitrogenada.
- A localização dos pontos de amostragem deverá ser feita considerando inicialmente a topografia do terreno, posição do material depositado e posteriormente à

construção em relação ao fluxo das águas subterrâneas. Nas sondagens deverão ser coletadas amostras do solo, pelo menos duas – Superficial e Franja Capilar para cada poço de monitoramento instalado, para Análise química, em laboratório especializado e acreditado pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, das amostras do solo. Os parâmetros a serem analisados são os seguintes: Metais, VOCs e SVOCs.

- Realização de sondagens para a descrição visual dos materiais presentes e determinação das espessuras máximas de depósitos de materiais e coletar pelo menos 2 amostras de material em cada sondagem para análise química para metais, VOCs e SVOCs.
- Descrição da geologia local, além de planta planialtimétrica indicando a localização dos poços de monitoramento;
- Elaboração de mapa potenciométrico que ajude na caracterização hidrogeológica da área em estudo e que sirva de subsídio para elaboração das plumas de contaminação (caso haja);
- Levantamento topográfico da boca do tubo de todos os poços de monitoramento, para permitir determinar a carga hidráulica em cada poço e confeccionar o mapa potenciométrico de forma precisa;
- Realização de ensaio para determinação da condutividade hidráulica em todos os poços de monitoramento instalados;
- Determinação das velocidades de fluxo das águas subterrâneas nas unidades hidrogeológicas condicionantes para o transporte;
- Texto explicativo com resumo da hidrogeologia local;
- Instalação de poços de monitoramento de gases. Ao lado de cada sondagem a ser feita na área, serão executadas sondagens adicionais para a implantação de poços de monitoramento da migração de gases gerados na massa de resíduos. Tais sondagens terão a profundidade de 05 (cinco) metros, ou até atingir a água subterrânea, caso o nível d'água esteja em menor profundidade. A base do poço deverá estar instalada, no mínimo, 50 cm (cinquenta centímetros) acima da franja capilar. Para todos os poços de monitoramento de gás instalados, realizar a purga do gás em seu interior e posteriormente executar o monitoramento em campo, com medidas da presença qualitativa e semi-quantitativa de Metano, VOCs, Oxigênio e Limite Inferior de Inflamabilidade (LII);
- Confecção de Mapas das plumas de contaminação, em caso de detecção de contaminação na água através dos resultados do laboratório, demonstrando a tendência de fluxo dessas substâncias;

- Interpretação de mapas e plantas elaborados durante a etapa de investigação confirmatória, além dos resultados obtidos nas análises químicas obtidas do laboratório. Estes resultados devem ser comparados à tabela de Valores Orientadores da CETESB publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03.12.2005;
- Considerações Finais, dando diretrizes para a continuação do gerenciamento da área, de acordo com a interpretação dos resultados.

Para isso, o custo estimado deste estudo é de R\$ 250.000,00.

- **Adequação de área da área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e volumosos**

Para a área de resíduos da construção civil deve-se adequar ambientalmente a área, de forma a minimizar o passivo ambiental ali existente, e realizar estudo de viabilidade para operação de aterro de inertes em área contígua à existente. Em caso de parecer favorável para a utilização desta área, as liberações das licenças ficam condicionadas à adequação ambiental do local atual de disposição final de RCC. Para isso deve-se implantar toda a infraestrutura e equipamentos atendendo todas as exigências técnicas estabelecidas no processo de licenciamento junto à CETESB.

Juntamente com a área a ser corretamente licenciada, haverá a ação de criação do Parque Eco Industrial, que beneficiará grande parte dos resíduos produzidos no município, inserindo um grande percentual dos materiais no mercado através da correta segregação e da reciclagem.

Dessa forma, é recomendado um Estudo de Viabilidade de adequação da área visando o encerramento, recuperação e encerramento da área do aterro sanitário. Este estudo será a base para os cálculos de recursos necessários para a realização das obras de adequação. O custo do Projeto/Estudo de Viabilidade de Adequação da área é de R\$ 100.000,00.

Com relação aos resíduos verdes e volumosos a sugestão é de encerramento das atividades de disposição inadequada na área de transbordo e triagem que atualmente conta com diversos problemas, sendo assim uma área de um passivo ambiental que necessita de recuperação.

Para isso, grande parte dos resíduos verdes deverão ser beneficiados no pátio de compostagem localizado em área do Parque Eco Industrial, fato que irá diminuir

consideravelmente a quantidade de resíduos a ser disposta em aterro sanitário. Para o excedente da geração de resíduos verdes, a destinação final deverá ser o aterro sanitário, que estará apto a receber resíduos não inertes e não perigosos (Classe II-A). Já os resíduos volumosos devem ser reaproveitados quando há essa possibilidade, e para isso deverá ser realizada parceria com o Departamento de Assistência Social para fazer o reaproveitamento destes materiais junto às famílias que necessitem.

Por fim, a área que atualmente há a disposição de resíduos deverá ser adequada ambientalmente, assim como o local que recebe os resíduos da construção civil.

Juntamente com o caso dos resíduos da construção civil, deverá ser feito o mesmo Estudo de Viabilidade de adequação da área em virtude de estar na mesma localização.

- **Compra de 02 caminhões coletor-compactadores**

Com a atual frota de veículos para realizar a coleta de resíduos sólidos domiciliares no município de Taquaritinga, a demanda da população é atendida, porém, há dois caminhões coletor-compactadores que estão em contrato emergencial sendo assim, alugados. Dessa forma, recomenda-se que seja realizada a compra de mais 02 caminhões coletor-compactadores que supririam a demanda do município neste setor.

A atual frota do aterro sanitário é suficiente, porém deverão ser alugadas ou compradas mais máquinas para realizarem as obras de adequação ambiental da área atual de disposição final de resíduos.

Para a compra de mais 02 (dois) caminhões coletor-compactadores serão necessários R\$ 400.000,00.

- **Aumentar o número de funcionários do serviço de limpeza pública**

Contratar mais funcionários e fixar equipes de coleta para cada serviço: varrição, roçagem e capinação. Além disso, delimitar equipe responsável pela coleta de resíduos de podas e aumentar consideravelmente essa equipe de modo a readequar o atual sistema, com a setorização por semanas. A terceirização destes serviços deverá ser adotada apenas em caso de maior custo/benefício. O número de funcionários a serem contratados é em torno de 15, fato que supriria a demanda existente. Com esse total, as despesas mensais receberia aditivo de R\$ 22.110,00/mês.

14. PLANEJAMENTO E METAS

Com base no diagnóstico realizado, na identificação das deficiências em resíduos sólidos no município de Taquaritinga, foram definidas as ações e metas para melhorias nesta área, assim como os recursos físicos para se atingir essas metas e as fontes potenciais dos recursos financeiros necessários. Desta forma está sendo apresentado cronograma físico das ações necessárias até o ano de 2034.

No Quadro 14.1 a seguir, está apresentada a Síntese do Plano de Resíduos Sólidos.

Quadro 14.1. Síntese Parcial das Atividades de Melhorias no Setor de Resíduos Sólidos do Município de Taquaritinga – SP

Setor	Carências / Deficiências	Objetivos e Metas	Recursos Físicos Necessários	Origem dos Recursos	Ano			
					2017	2022	2026	2034
Resíduos Sólidos	Inexistência de reciclagem, compostagem e usina de resíduos da construção civil e área de educação ambiental	Criar o Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.	Aquisição de área e equipamentos, bem como construção de barracão para implantar o sistema de triagem de materiais recicláveis, usina de reciclagem de construção civil bem como uma usina de trituração de galhos e madeiras	PREFEITURA/ Governo Federal e Estadual				
	Treinamento dos funcionários	Após a implantação do PEI, deve ser realizados cursos e treinamentos para os cooperados da Central de Triagem visando melhorar a eficiência, bem como o lucro das vendas dos recicláveis	Contratação de Especialistas para ministrar cursos bem como realizar visitas a outros municípios que possuem uma Central de Triagem em boas condições de operação	PREFEITURA				
	Não existência de Coleta Seletiva no município	Implantar para toda a área do município o Programa de Coleta Seletiva bem como conscientizar a população da importância do assunto	Formação de uma cooperativa, readequação de dois caminhões basculantes e divulgação através de meios de comunicação para conscientizar a população	PREFEITURA				
	Operação inadequada da Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil e Volumosos	Projeto de encerramento de área, com recuperação e monitoramento e início de operação de aterro de inertes em área contígua	Obras de engenharia para recuperação ambiental da área e início de processo de licenciamento para aterro de inertes					
	Operação inadequada do aterro sanitário atual	Projeto de encerramento de aterro sanitário, como recuperação da área e monitoramento	Contratar os serviços de transporte e disposição final até o aterro sanitário de Catanduva	PREFEITURA				

Quadro 14.1. Síntese Parcial das Atividades de Melhorias no Setor de Resíduos Sólidos do Município de Taquaritinga – SP (Continuação).

Setor	Carências / Deficiências	Objetivos e Metas	Recursos Físicos Necessários	Origem dos Recursos	Ano			
					2017	2022	2026	2034
Resíduos Sólidos	Inexistência de pontos onde a população possa despejar resíduos volumosos	Implantar um Ecoponto no município	Deve-se elaborar um projeto de Ecoponto e buscar recursos junto a Governo Federal e Estadual	PREFEITURA/ Governo Federal e Estadual				
	Frota de veículos é insuficiente para a demanda	Comprar mais 02 caminhões coletor-compactadores	Realizar compra de 02 caminhões de 15 m ³	PREFEITURA/ Governo Federal e Estadual				
	Quantidade de funcionários é insuficiente no setor de limpeza pública	Contratar mais 15 funcionários ou remanejar de outras funções para suprir a demanda na limpeza pública	Concurso público para contratação destes funcionários	PREFEITURA				
	Campanhas de Educação Ambiental	Melhorias nas condições e redução da geração do lixo	Material de divulgação, campanhas educacionais	PREFEITURA				

Tabela 14.2. Cronograma de investimentos necessários para implantação de obras e aquisição de equipamentos, bem como treinamentos de funcionários visando à melhoria do sistema atual do município de Taquaritinga.

Item	Atividades	Ano			
		2017	2022	2026	2034
1	Criar o Parque Eco Industrial (PEI) em parceria com a iniciativa privada como um centro de valorização e reciclagem de resíduos sólidos e de inclusão social.	R\$ 1.423.940,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00
2	Trabalho de divulgação junto à população para conscientizar da importância da coleta seletiva e formação de cooperativa, além de conscientização para redução de geração de resíduos	R\$ 300.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
3	Realizar cursos e treinamentos para os cooperados da coleta seletiva	R\$ 100.000,00			
4	Implantação de aterro sanitário em área licenciada	R\$ 3.374.500,00			
5	Estudo/Projeto de encerramento de área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil e Volumosos, com recuperação e monitoramento e início de operação de aterro de inertes no local	R\$ 100.00,00			
7	Estudo de encerramento de aterro sanitário, com recuperação da área e monitoramento	R\$ 250.00,00			
8	Construção de um Ecoponto incluindo a elaboração do projeto em um terreno de posse da Prefeitura de Taquaritinga	R\$ 150.000,00			
9	Ações de implantação de sistemas de logística reversa	R\$ 180.000,00			
10	Compra de mais 02 caminhões coletores-compactadores	R\$ 400.000,00			
	TOTAL	R\$ 6.278.400,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00
		R\$ 6.728.440,00			

Tabela 14.3. Custo mensal de investimentos necessários para realizar a operação e manutenção do sistema, readequado conforme proposto no plano.

Item	Atividades	Custo Mensal
1	Operação de aterro sanitário regularizado	R\$ 15.000,00
2	Operação de aterro de inertes regularizado	R\$ 12.000,00
3	Sistema de limpeza pública	R\$ 4.792,23 + 57.526,05 = R\$ 62.318,28
4	Contratar mais 15 funcionários ou remanejar de outras funções para suprir a demanda na limpeza pública	R\$ 22.110,00
5	Sistema de coleta, transporte, e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares	R\$ 154.789,96 + 19.730,00 = R\$ 174.519,96
6	Sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos de serviço de saúde	R\$ 21.600,00
7	Sistema da coleta seletiva a ser implantado	R\$ 18.946,01
TOTAL		R\$ 326.494,25

Dessa forma, chega-se a um investimento necessário para implantação de obras e aquisição de equipamentos e para treinamentos de funcionários total de R\$ 6.728.440,00 ao longo de 20 anos de projeto.

Com relação aos custos dos investimentos para operação e manutenção do sistema depois da readequação, chega-se a um valor mensal total de R\$ 326.494,25. Vale ressaltar que este valor tende a aumentar ao longo do tempo tendo em vista o aumento na geração de resíduos e o custo dos sistemas de coleta, transbordo, transporte e disposição final dos resíduos sólidos domésticos. Porém, com ações de compostagem, coleta seletiva e reciclagem e educação ambiental, a quantidade de resíduos gerada que necessitarão dos serviços de transbordo, transporte e destinação final tende a ser menor, indicando uma melhoria progressiva no sistema com o cumprimento das metas propostas, fato que poderá diminuir os custos de operação e manutenção.

O custo mensal envolvido com a coleta seletiva, implantada nos moldes propostos pelo Plano é de R\$ 18.946,01, conforme apresentado na Tabela 14.4. Ressalta-se que este programa de coleta seletiva para reciclagem irá diminuir ao longo do tempo a quantidade de resíduos orgânicos coletados que terá como disposição final o aterro sanitário.

Tabela 14.4. Custos da coleta seletiva.

Atividade	Valor (R\$)
Funcionários (04 coletores e 02 motoristas)	R\$ 15.539,65
Manutenção e Combustível de 02 caminhões adaptados	R\$ 3.406,35
TOTAL MENSAL	R\$ 18.946,01
TOTAL ANUAL	R\$ 227.352,12

Além disso, foi realizado estudo para a estimativa do custo para implantação do aterro sanitário devidamente licenciado em área já existente no município de Taquaritinga, chegando-se nos seguintes dados (Tabela 14.5).

Tabela 14.5. Custos para implantação de aterro sanitário.

Etapa	Descrição da Etapa	Valor
Pré-Implantação	Estudos de Base – EIA/RIMA	R\$ 16.500,00
	Infraestrutura Básica	R\$ 500.000,00
Implantação	Implantação das células	R\$ 2.524.500,00
	Parque de Máquinas	R\$ 350.000,00
Operação	Operação (20 anos)	R\$ 3.600.000,00 ou R\$ 15.000,00/mês
Encerramento	Encerramento	R\$ 277.200,00
	Pós-Encerramento	R\$ 1.171.500,00

Dessa forma, chega-se aos seguintes valores divididos por etapa:

- Inicial – R\$ 3.374.500,00 (40,20%)
- Durante 20 anos de operação: R\$ 3.600.000,00 (42,65%)
 - R\$ 180.000,00/ano
 - 90.000,00 a cada 05 anos
- Encerramento (20 anos após a finalização de operação) – R\$ 1.448.700,00 (17,15%)

15. INDICADORES TÉCNICOS PARA O SISTEMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O serviço de coleta e tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos, deverão ser devidamente avaliados por um conjunto de indicadores adequados. Os indicadores de performance que avaliarão este serviço serão os seguintes:

- RU1 – Eficiência física do serviço de coleta de resíduos urbanos (%)

Porcentagem do número de residências e outros locais com serviço de recolhimento na área de intervenção da Prefeitura Municipal:

$$RU1 = RC / TR * 100$$

RC = Residências e outros locais com serviço de recolhimento de resíduos (n.º)

TR = Residências e outros locais existentes (n.º)

Valores de referência:

Qualidade do serviço BOA: 95% a 100%

Qualidade do serviço MEDIANA: 80% a 95%

Qualidade do serviço INSATISFATÓRIA: 0 a 80%

- IQR – Índice de qualidade de aterros sanitários

A avaliação dos destinos finais é avaliada segundo as exigências da CETESB é um procedimento atual com novos critérios de pontuação e classificação. As informações são coletadas a partir de um questionário padronizado que é detalhado na Tabela 15.1, que avalia as características locais, estruturais e operacionais dos locais de tratamento de disposição dos resíduos sólidos. A partir destes dados é possível se apresentar um Panorama Geral do Estado de São Paulo com relação à destinação final e propor objetivos e metas de melhoria na gestão.

Tabela 15.1. Modelo atual do questionário aplicado pela CETESB para avaliação do Índice de qualidade de aterros sanitários – IQR.

Índice de qualidade de aterros sanitários - IQR			
ITEM	AVALIAÇÃO	PESO	VALOR
Portaria, Balança e Vigilância	Sim/Suficiente	2	
	Não/Insuficiente	0	
Isolamento Físico	Sim/Suficiente	2	
	Não/Insuficiente	0	
Isolamento Visual	Sim/Suficiente	2	
	Não/Insuficiente	0	
Acesso à Frente de Descargas	Adequados	3	
	Inadequados	0	
Dimensões de frente de trabalho	Adequados	5	
	Inadequados	0	
Compactação dos resíduos	Adequados	5	
	Inadequados	0	
Recobrimento dos resíduos	Adequados	5	
	Inadequados	0	
Dimensões e Inclinações	Adequados	4	
	Inadequados	0	
Cobertura de Terra	Adequados	4	
	Inadequados	0	
Proteção Vegetal	Adequados	3	
	Inadequados	0	
Afloramento de Chorume	Não/Raros	4	
	Sim/Numerosos	0	
Nivelamento da Superfície	Adequados	4	
	Inadequados	0	
Homogeneidade da Cobertura	Sim	5	
	Não	0	
Impermeabilização do Solo	Sim/Adequada	10	
	Não/Inadequada	0	
Profundidade do Lençol Freático x Permeabilidade do Solo	$P > 3m; K < 10e-6$	2	
	$1m > P > 3m; K < 10e-6$	1	
	Condição Inadequada	0	
Drenagem de Chorume	Sim/Suficiente	4	
	Não/Insuficiente	0	
Tratamento de Chorume	Sim/Adequada	4	
	Não/Inadequada	0	
Drenagem de Águas Pluviais	Suficiente/Desneces	4	
	Insuficiente/Neces	0	
Drenagem de Gases	Sim/Suficiente	4	
	Não/Insuficiente	0	
Monitoramento de Águas Subterrâneas	Adequado/Suficiente	4	
	Inadequado/Insuficien	1	
	Inexistente	0	
Monitoramento Geotécnico	Adequado/Suficiente	4	
	Inadequado/Insuf	1	
	Inexistente	0	
Presença de Catadores	Não	2	
	Sim	0	
Queima do Resíduo	Não	2	
	Sim	0	

Continua...

Tabela 12.1. Modelo atual do questionário aplicado pela CETESB para avaliação do Índice de qualidade de aterros sanitários – IQR. (continuação...)

Índice de qualidade de aterros sanitários - IQR			
ITEM	AVALIAÇÃO	PESO	VALOR
Ocorrência de Moscas e Odores	Não	2	
	Sim	0	
Presença de Aves e Animais	Não	2	
	Sim	0	
Proximidade de Núcleos Habitacionais	>500m	2	
	<500m	0	
Proximidade de Corpos d'Água	>200m	2	
	<200m	0	
Licença de Operação	Sim		
	Não/Vencida		
Restrições Legais ao Uso do Solo	Sim		
	Não		
TOTAL			

Em seguida da avaliação é realizada uma média ponderada de acordo com critérios da CETESB e atribuída uma nota de 0 a 10. Ao final, obtém-se o IQR, sendo que:

$0 < \text{IQR} \leq 7$ – aterro em condições inadequadas;

$7 < \text{IQR} \leq 10$ – aterro em condições adequadas.



16. SITUAÇÕES DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA (PLANO DE CONTINGÊNCIA)

Define-se por contingência o ato que não é previsível ou sobre cuja ocorrência não há certeza, que depende de circunstâncias não controláveis, ou ainda qualquer relação de dependência entre eventos ambientais ou entre eventos comportamentais e ambientais que enfatiza a probabilidade de um evento pode ser afetada ou causada por outros eventos. Desse modo, muitas vezes é caracterizada por situações de risco decorrentes de atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações industriais e que, quando ocorre, se caracteriza em uma emergência, que não está nos parâmetros de controle dos processos e que podem gerar danos às pessoas, meio ambiente ou instituições.

Entendido também como um Plano de Riscos, em se havendo alguma situação de emergência ou contingência, se faz obrigatório o acionamento do setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização, além da necessidade de se conhecer os Instrumentos Legais (leis, regulamentações e normas técnicas relacionadas ao assunto) e os responsáveis pela emergência e pelos desdobramentos que podem ocorrer. Quando há essas ocorrências, os serviços de coleta e limpeza pública poderão, em situações críticas, ter suas regras de atendimento e funcionamento operacional modificado pelo poder público visando melhor atender o interesse público, em especial as questões de saúde pública.

O Plano de Contingência e ações emergenciais visa propor diretrizes e estratégias para ações e medidas de prevenção e controle de situações de riscos aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Taquaritinga. A apresentação deste Plano de Contingência é importante pois auxiliará o município na tomada de decisão sobre ações decorrentes de emergências, que são naturalmente, situações não previstas, e que podem comprometer a qualidade dos serviços de coleta de resíduos sólidos e limpeza pública urbana. Assim, a Tabela 16.1 apresenta as ocorrências, os instrumentos legais aplicáveis e responsáveis pelo plano de contingência, origem e respectiva ação contingente para cada uma delas.

Tabela 16.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviço.

Ocorrência	Origem	Instrumentos Legais e Responsáveis	Plano de Contingência
Paralisação da varrição e manutenção de vias e logradouros	Greves de pequena duração ou paralizações por tempo indeterminado dos funcionários.	Legislação pertinente e aplicável → Secretaria de Serviços Municipais e Setor de Fiscalização da Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação dos pontos mais críticos e o escalonamento de funcionários municipais, que possam efetuar o serviço através de mutirões. - Contratação de empresa especializada prestadora de serviço em regime emergência (contrato emergencial).
Paralisação na Coleta Domiciliar de Resíduos Sólidos Domiciliares	Greves de pequena duração ou paralizações por tempo indeterminado dos funcionários.	Legislação pertinente e aplicável → Secretaria de Serviços Municipais e Setor de Fiscalização da Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> - Contratação de empresa especializada prestadora de serviço em regime emergência (contrato emergencial). - Comunicar através de panfletos distribuídos a população a situação e solicitar a colaboração da população.
Disposição Irregular de resíduos Classe II - Não Perigosos, em “área pública” (sem identificação de autoria)	Falta de educação ambiental, e ineficiência do sistema de coleta do município	Legislação pertinente e aplicável → Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal Órgãos de segurança pública	<ul style="list-style-type: none"> - Recolher e dar destinação adequada aos resíduos
Disposição Irregular de resíduos Classe I - Perigosos	Falta de educação ambiental; ineficiência do sistema de gestão dos resíduos do município; falta de fiscalização ambiental; falta de punições severas ao responsável	Legislação pertinente e aplicável → Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Órgãos de segurança pública (Polícia Ambiental); Secretaria de Serviços Municipais	<ul style="list-style-type: none"> - Isolar e sinalizar a área; - Identificar/tipificar o produto perigoso; - Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto; - Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; - Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do acidente.

Continua....

Tabela 16.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviços (Continuação...)

Ocorrência	Origem	Instrumentos Legais e Responsáveis	Plano de Contingência
Paralisação na Disposição Final de Rejeitos dos Resíduos Sólidos Domiciliares	<p>- A paralisação do serviço de operação de um aterro sanitário pode ocorrer por diversos fatores, desde greves de pequena duração ou paralisação por tempo indeterminado até ocorrências que requerem maiores cuidados e até mesmo por demora na obtenção das licenças necessárias</p> <p>- Devido às características específicas dos resíduos recebidos pelo aterro sanitário, os motivos de paralisação podem exceder a simples greves, tomando dimensões mais preocupantes, como rupturas no maciço, explosões provocadas pelo biogás, vazamentos de chorume e outros.</p>	<p>Legislação pertinente e aplicável; Plano Alternativo de Disposição (caráter emergencial) → Secretaria de Serviços Municipais Setor de Fiscalização da Prefeitura Municipal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Considerando a ocorrência de greves de pequena duração, é possível deslocar equipes de outros setores do município. - Para o caso da paralisação persistir por tempo indeterminado, é recomendado trocar a solução doméstica pela contratação de empresa prestadora de serviço em regime emergencial, pois ela poderá também dar conta de serviços mais especializados de manutenção e monitoramento ambiental. - Enquanto isto não acontece, os resíduos poderão ser enviados para disposição final em outra unidade similar existente na região. Esta mesma providencia poderá ser usada no caso de demora na obtenção do licenciamento ambiental para sobre elevação e/ou ampliação do maciço existente. - A ruptura dos taludes e bermas engloba medidas de reparos para recomposição da configuração topográfica, recolocação dos dispositivos de drenagem superficial e reposição da cobertura de solo e gramíneas, de modo a assegurar a perfeita estabilidade do maciço, após a devida comunicação da não conformidade à CETESB; - Explosões decorrentes do biogás são eventos mais raros, que também podem ser evitados por um sistema de drenagem bem planejado e um monitoramento direcionado para detectar com antecipação a formação de eventuais bolsões no interior do maciço; - Com relação a explosão ou mesmo incêndio, o Plano de Contingências prevê a evacuação imediata da área e adoção dos procedimentos de segurança, simultaneamente ao acionamento da CETESB e dos bombeiros - A primeira medida do Plano de Contingência diz respeito à contenção de vazamentos e/ou transbordamento, para estancar a origem do problema e, em seguida, a transferência do chorume estocado para uma ETE mais próxima através de caminhão limpa fossa. - Caso a ocorrência resulte na contaminação do solo e/ou das águas subterrâneas, o passivo ambiental será equacionado através das orientações prescritas no Manual de Gerenciamento de Área Contaminadas, emitido pela CETESB

Continua....

Tabela 16.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviços (continuação...)

<p>Paralisação na Coleta, Transporte e Tratamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)</p>	<p>- Devido à alta periculosidade no manuseio desse tipo de resíduos, sua coleta, transporte e tratamento são sempre realizados por equipes treinadas e devidamente equipadas com os EPIs necessários e dotadas de veículos e equipamentos especialmente adequados para essas funções. Logo, a tarefa da municipalidade limita-se ao gerenciamento administrativo do contrato com essas empresas e o risco de descontinuidade se resume a greves de pequena duração ou paralisações por tempo indeterminado das prestadoras de serviços.</p>	<p>Legislação pertinente e aplicável; Plano Alternativo de Disposição (caráter emergencial) → Secretaria de Serviços Municipais Setor de Fiscalização da empresa contratada (executora dos serviços) Setor de Fiscalização da Prefeitura Municipal</p>	<p>- Por tratar-se de atividades altamente especializadas, que requerem recursos materiais e humanos especiais, não é recomendável que se desloquem equipes da própria municipalidade ou, no caso de consórcios, das municipalidades consorciadas para cobrir qualquer deficiência de atendimento. - Portanto, se isso vier a acontecer, o Plano de Contingência recomenda a contratação de empresa prestadora deste tipo de serviço em regime emergência</p>
<p>Acidente com Resíduos Perigosos (Classe I)</p>	<p>Acidente, falta de equipamentos de proteção industrial (EPI's), falta de orientação para realização da atividade.</p>	<p>Legislação pertinente e aplicável; e Procedimentos específicos para acidentes com cargas perigosas → Serviço de Fiscalização da Prefeitura Municipal; Secretaria de Serviços Municipais; Órgãos de Segurança pública</p>	<p>- Isolar e sinalizar a área; - Identificar/tipificar o produto perigoso; - Determinar a limpeza/remoção e destinação adequada do produto; - Determinar e acompanhar a recuperação ambiental da área; - Identificar, notificar, multar e/ou imputar as sanções cabíveis ao autor do acidente.</p>

Continua

Tabela 16.1. Plano de Contingência para cada tipo de serviço (Continuação).

Ocorrência	Origem	Instrumentos Legais e Responsáveis	Plano de Contingência
Acidente na Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (Classe II-A)	Acidente, falta de equipamentos de proteção industrial (EPI's), falta de orientação para realização da atividade.	Legislação pertinente e aplicável → Secretaria de Serviços Municipais e Setor de Fiscalização da Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> - Identificação das possíveis causas - Tratamento dos envolvidos no acidente - Medidas preventivas para agir na causa do acidente - Acionamento do corpo de bombeiros e de funcionários do serviço da saúde

17. PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA ELABORAÇÃO DO PLANO

O princípio de participação popular tem como função identificar o cumprimento do exercício do direito à igualdade, pois não pode haver exclusão de qualquer segmento da sociedade nos processos de tomada de decisões de interesse da coletividade. Portanto, qualquer pessoa tem o direito de participar do processo de planejamento municipal, seja ele de qualquer plano municipal.

Nesse sentido, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Taquaritinga seguiu-se do princípio da participação popular desde a sua elaboração, por meio de questionários sobre o sistema de gestão de resíduos sólidos no município, seja quando da fase de discussões, até o momento em que o Plano é apresentado em audiência pública para consulta popular.

Conforme relatado, na fase de planejamento foi elaborado questionário contendo 11 perguntas que foi disponibilizado via impressa em diversos pontos e em formato digital. Este questionário possuiu o objetivo de compreender os anseios e características da população e diagnosticar algumas características do serviço de gerenciamento de resíduos sólidos.

Além disso, foi realizada audiência pública no dia 27 de agosto de 2014, que foi devidamente divulgada via internet, com a versão digital do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos disponibilizado para consulta. Houve ainda a disponibilização de uma versão impressa, disponível na Prefeitura para consulta popular, sendo esta mesma ainda disponibilizada quando da apresentação do Plano. Além disso, houve divulgação em rádio local do município, e convites formais para todos os membros do poder legislativo e executivo, além de outros diversos setores da sociedade civil organizada.

As Figuras 17.1 e 17.2 apresentam o detalhe da divulgação da audiência pública disponibilizada no site da Prefeitura Municipal de Taquaritinga.



Prefeito Municipal
Departamentos Municipais
Portal Legislação
Portal da Transparência
Licitações
Contratos
Nota Fiscal Eletrônica
Certidões e Tributos
DECA Municipal

NOTÍCIAS EM DESTAQUE

- 04/08/2014 Programação e Ordem do Desfile Cívico - 122 anos de Taquaritinga
- 01/08/2014 Reunião da Rede Social
- 01/08/2014 Comissão dos festejos divulga a programação oficial nesta sexta-feira
- 31/07/2014 FALECIMENTO MÉS JULHO
- 31/07/2014 Acontece na cidade
- 31/07/2014 NOTA PÚBLICA - ACIDENTE QUE ENVOLVEU UMA VAN DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
- 30/07/2014 Prefeito anuncia a entrega das chaves aos contemplados
- 30/07/2014 Comutran normaliza conjunto de semáforos no Centro da



Figura 17.1. Detalhe da divulgação da audiência pública no site da Prefeitura.



PARTICIPAÇÃO POPULAR



Prefeitura do Município de
TAQUARITINGA
Sec. Mun. do Meio Ambiente

Visando a melhoria ambiental e a qualidade da vida da população do município e ao atendimento das legislações vigentes, a Prefeitura Municipal de Taquaritinga, através da Secretaria do Meio Ambiente (SEMMA), elaborou a versão parcial do Plano Municipal de Gestão Ambiental de Resíduos Sólidos, que está disponibilizado neste site para consulta pública e download. Pedimos para que as dúvidas e sugestões sejam enviadas para a SEMMA através do formulário abaixo.

Pesquisa Pública

- Relatório Parcial - Parte I
- Relatório Parcial - Parte II
- Relatório Parcial - Parte III
- Mapas
- Download dos Arquivos

SUGESTÕES E DÚVIDAS

Nome:

Bairro:

E-mail:

Qualificação:

Assunto:

Comentário:

Enviar

CHAMADA PÚBLICA

Convidamos a todos os munícipes a participarem da Audiência Pública que será realizada no dia 27/08/2014 a partir das 09:00 horas na Câmara Municipal de Taquaritinga. A presete audiência terá a função de debater as melhorias propostas para a gestão dos resíduos sólidos e da limpeza pública.

Secretaria Municipal do Meio Ambiente
SEMMA
Contato: 16 3252 2975 E-mail: meioambiente@taquaritinga.sp.gov.br

Figura 17.2. Divulgação da audiência pública no site da Prefeitura.

A Ata da audiência pública está disponibilizada em ANEXO e as Figuras 17.3 a 17.6 apresentam imagens da audiência realizada.



Figura 17.3. Audiência Pública realizada dia 27 de agosto de 2014.



Figura 17.4. Audiência Pública realizada dia 27 de agosto de 2014.



Figura 17.5. Audiência Pública realizada dia 27 de agosto de 2014.



Figura 17.6. Audiência Pública realizada dia 27 de agosto de 2014.

18. ACOMPANHAMENTO DO PLANO

De acordo com a Lei Federal n.º 12.305, a qual instituiu a implantação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, este deve ser revisto a cada 04 (quatro) anos, sendo ouvida a população, reavaliadas as carências e revistos os objetivos e metas, de forma a transmitir ao Plano a dinâmica das administrações municipais e a evolução positiva ou negativa dos serviços de saneamento básico prestados à população. A recomendação é que este também seja o prazo para revisão dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Além da revisão quadrienal do Plano, o Poder Executivo Municipal deverá preparar e tornar públicos relatórios gerenciais anuais, de própria lavra ou de concessionários, prestando contas à população do cumprimento das metas do Plano, contendo:

- A evolução dos atendimentos de coleta de lixo domiciliar, varrição de vias públicas, comparando os indicadores com as metas do plano;
- Plantas ou mapas indicando as áreas atendidas pelos serviços;
- Informações de evolução das instalações existentes no município, como por exemplos, situação da coleta de lixo e da coleta seletiva, condições do aterro sanitário, etc;
- Balanço patrimonial dos ativos afetados na prestação dos serviços;
- Informações operacionais indicando as ações realizadas no município, como por exemplos, quantidade de lixo domiciliar coletado reciclável e não reciclável, quantidade de resíduos resultantes da varrição de vias públicas, entulho coletado, galhos etc.
- Dados relativos ao atendimento ao munícipe, identificando o tipo de solicitação e a forma de atendimento (call center, balcão de atendimento e outros);
- Informações contendo Receitas, Despesas e Investimentos realizados por ano por setor.

A Prefeitura deverá prever a responsabilidade pela implementação do plano que, na grande maioria dos casos, estará a cargo do Prefeito Municipal. Deverá, também,

monitorar todas as ações que estão sendo propostas no plano. Neste caso, o Ministério Público é acionado no caso de não estarem sendo cumpridas as metas propostas.

Como já foi dito, a revisão do plano está prevista para cada 04 anos, levando em consideração que o surgimento de novas questões serão tratadas por ocasião da referida revisão.

Além disso, deve-se buscar a implementação de programas de capacitação para os agentes públicos tornarem-se aptos a implementar e operacionalizar o plano.

Com relação à publicidade do plano e da participação popular, o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos obedece ao Princípio do Direito Ambiental de participação popular, desde o momento de planejamento, passando pelas consulta pública do atual sistema, realizada através de questionários, até o momento de avaliação do Plano e consulta popular, realizada em audiência pública, no dia 27 de agosto de 2014.

19. FONTES DE RECURSOS

Em virtude da insuficiência de tarifa de resíduos sólidos e limpeza pública no município de Taquaritinga, torna-se evidente que não há recurso por parte da Prefeitura para realizar novos investimentos para melhorias propostas no presente trabalho. Desta forma, as principais fontes de recursos para o atendimento aos investimentos necessários descritos neste trabalho estão relacionadas a seguir:

- i. Recursos próprios (tarifas e tributos a serem criados ou reavaliados)
- ii. FEHIDRO (cobrança através do uso da água)
- iii. Financiamentos Nacionais – BNDES e CEF (FAT e FGTS)
- iv. Financiamentos Internacionais (BID, BIRD, JBIC etc)
- v. Recursos Privados (PPPs, Concessões e BOTs)
- vi. Empreendedores Imobiliários
- vii. Orçamento Fiscal (União, Estado e Municípios)
- viii. Doações e Fundos de Cooperação (ONGs e Universidades)
- ix. Recursos Federais e Estaduais a Fundo Perdido

De posse dos valores apresentados conclui-se que Taquaritinga deverá ser enquadrável em programas públicos de financiamento de infraestruturas de saneamento. Contudo, independentemente das alternativas de financiamento público Estadual ou Federal, entendem os autores deste estudo que, de acordo com as modernas políticas ambientais e de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento, devem ser implantadas tarifas a serem pagas pelos usuários visando a implantação de um sistema sustentável.

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABINEE – Associação Brasileira da Indústria de Elétrica e Eletrônica. **Logística Reversa de Pilhas e Baterias. 2014.** Disponível em: < <http://www.abinee.org.br/> >.

ANVISA – **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Amostragem de Resíduos sólidos.** NBR 10.007. São Paulo: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Procedimento para obtenção de extrato de lixiviado de Resíduos Sólidos.** NBR 10.005. São Paulo: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de Resíduos Sólidos.** NBR 10.006. São Paulo: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos – Classificação.** NBR 10.004. São Paulo: 2004.

BRASIL. **Lei de Consórcios Públicos.** Lei número 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 2005.

BRASIL. **Política Nacional de Saneamento Básico.** Lei número 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico. Brasília, DF, Presidência da República, 2007.

BRASIL. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Lei número 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Brasília, DF, Presidência da República, 2010.

BRASIL. **Regulamentação da Lei de Consórcios Públicos.** Lei número 6.017, de 17 de janeiro de 2007, que regulamenta a lei que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 2007.

BRASIL. **Regulamentação da Política Nacional de Saneamento Básico.** Decreto Federal número 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, DF, Presidência da República, 2010.

BRASIL. **Regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Decreto número 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Brasília, DF, Presidência da República, 2010.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Mercado de materiais recicláveis.** 2014. Disponível em: < http://www.cempre.org.br/servicos_mercado.php >.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Aterro sanitário. Definições.** Disponível em: < <http://www.cetesb.sp.gov.br/mudancas-climaticas/biogas/Aterro%20Sanit%C3%A1rio/21-Aterro%20Sanit%C3%A1rio>>.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Consulta de Processos de Licença Ambiental.** 2014. Disponível em: < http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/cetesb/processo_consulta.asp >.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos – IQR (Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos).** 2012.

CLIMATE-DATA. **Pluviosidade e temperaturas médias de Taquaritinga.** Disponível em: < <http://pt.climate-data.org/location/34954/> >.

FRÉSCA, F. R. C. **Estudo da geração de resíduos sólidos domiciliares no município de São Carlos, SP, a partir de caracterização física.** Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, São Carlos, 2007.

FUNDAÇÃO SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Dados Educação.** 2014. Disponível em: < https://www.seade.gov.br/index.php?option=com_jce&Itemid=39&tema=27/ >.

FUNDAÇÃO SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Projeção Populacional.** 2014. Disponível em: < <https://www.seade.gov.br/produtos/projpop/> >.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **IDEB – Índice de Desenvolvimento de Educação Básica.** 2014. Disponível em: < <http://ideb.inep.gov.br/> >.

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. **Logística reversa de agrotóxicos.** 2014. Disponível em: <<http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/logistica-reversa-das-embalagens>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE Cidades.** 2010. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2008. Disponível em: <
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf>.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. 2014. Disponível em: <
<http://www.snis.gov.br/>>.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 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. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, 1997.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005**. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Brasília, 2005.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 307, de 5 de julho de 2002** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 334, de 3 de abril de 2003**. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Brasília, 2003.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 05, de 5 de agosto de 1993**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Brasília, 1993.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução 448, de 12 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. Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE. CONAMA – **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Resolução 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAQUARITINGA. – **Dados Gerais do Município**. Disponível em: < http://www.taquaritinga.sp.gov.br/resumo_historico.html >.

RECILANIP – Logística Reversa de Pneumáticos. 2014. Disponível em: < <http://www.reciclanip.org.br/v3/> >.

SÃO PAULO. **Política Estadual dos Resíduos Sólidos**. Lei Estadual número 12.300, de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. São Paulo, SP. Governo do Estado de São Paulo, 2006.

SÃO PAULO. **Regulamentação da Política Estadual dos Resíduos Sólidos**. Decreto Estadual número 54.645, de 05 de agosto de 2009, que regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos. São Paulo, SP. Governo do Estado de São Paulo, 2009.

SOARES, E. L. S. F. **Estudo da Caracterização Gravimétrica e Poder Calorífico dos Resíduos Sólidos Urbanos**. Dissertação (mestrado). XVII, 133 p.: il.; 29,7 cm. Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia Civil, 2011.

SIFESP – Sistemas de Informações Florestais do Estado de São Paulo. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. Disponível em: < <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/inventario.html> >.