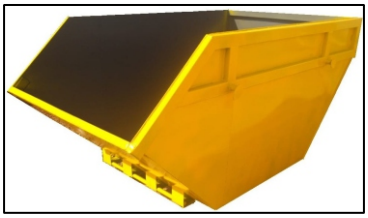
Acondicionamento de resíduos de grandes geradores

Segundo a legislação, são considerados "grandes geradores", os empreendimentos comerciais, industriais ou de prestação de serviço público ou privado que gerem mais de 120 litros diários de resíduos sólidos.

Neste caso os grandes geradores devem possuir contêineres diferenciados, preferencialmente pela cor, para facilitar na fiscalização.

Fonte: Stahlluz, 2020

Fig. 42.1 Contêiner metálico com rodas



Fonte: Caçamba, 2020

Fig. 42.2 Contêiner estacionário

Figura 42 – Recipientes para acondicionamento de resíduos de grandes geradores

Acondicionamento de resíduos domiciliares especiais

Os resíduos da construção civil são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. Estes resíduos são difíceis de serem degradados ou são degradáveis, necessitando de um descarte adequado. Geralmente o entulho é acondicionado em contêineres metálicos estacionários, devido ao seu elevado peso específico.

As lâmpadas fluorescentes possuem metais pesados altamente tóxicos. Quando quebradas, estes metais são liberados, podendo gerar sérios danos à saúde e ao meio ambiente. Para um descarte adequado, seguem-se os seguintes procedimentos:

- estocar as lâmpadas que não estejam quebradas em uma área reservada, em caixas, de preferência em uma bombona plástica para evitar que se quebrem;
- rotular todas as caixas ou bombonas;
- não quebrar ou tentar mudar a forma física das lâmpadas;
- quando houver quantidade suficiente de lâmpadas, enviá-las para reciclagem;
- no caso de quebra de alguma lâmpada, os cacos de vidro devem ser removidos e a área deve ser lavada;
- armazenar as lâmpadas quebradas em contêineres selados e rotulados.

Após vários problemas relacionados ao acondicionamento inadequado de pneus, como o acúmulo de água propiciando a criação de vetores causadores de doenças, o CONAMA publicou a Resolução n° 258[(13)], onde "as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigados a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional".

Pilhas e baterias devem ser devidamente acondicionadas devido às suas características tóxicas. As baterias que não estão totalmente descarregadas devem ser estocadas de forma que seus eletrodos não entrem em contato com os eletrodos de outras baterias, ou em contato com metais. Os recipientes que armazenam as baterias devem ser selados ou vedados para que não haja liberação de gás hidrogênio, que é explosivo em contato com o ar.

Acondicionamento de resíduos públicos

Para a minimização de lixo disposto no solo em locais públicos que apresentam um maior trânsito de pessoas, são utilizados as papeleiras de rua. Estes recipientes possuem capacidade volumétrica de 50 litros e são constituídos de recipiente para receber os resíduos e tampa, conforme ilustrado na Figura 41

Fonte: ABC Metal, 2020

Fig. 43.1 Lixeiras binárias com tampa

Fonte: Luciano Egídio, 2020

Fig. 43.2 Lixeiras binárias

Figura 43 – Recipientes para acondicionamento de resíduos públicos

14.1.2 Coleta

Após o acondicionamento os resíduos sólidos devem ser coletados e transportados até uma estação de transferência. A coleta e o transporte geralmente são efetuados pelo órgão municipal encarregado da limpeza urbana, podendo ser usados recursos próprios da prefeitura, de empresas sob contrato de terceirização ou sistemas mistos. Os resíduos sólidos gerados pelos "grandes geradores" devem ser coletados por empresas particulares, cadastradas e autorizadas pela prefeitura.

Esta etapa deve ser realizada com regularidade, sempre nos mesmos dias e horários, de pleno conhecimento da população. A regularidade evitará que a população jogue lixo em qualquer lugar, evitando prejuízos ao aspecto estético dos logradouros, espalhamento por animais ou pessoas e a proliferação de doenças.

14.1.3 Transbordo

O transbordo é o ponto de destinação intermediário entre o ponto de coleta de resíduos e o aterro sanitário. A estação de transbordo do município de Paty do Alferes possui uma área onde os resíduos são descarregados ao caminhão compactador.

A guarita é necessária para o controle de acesso a entrada de pessoas do transbordo. Pode-se colocar uma balança rodoviária, para a pesagem dos veículos que chegam, permitindo o controle da quantidade de resíduos.

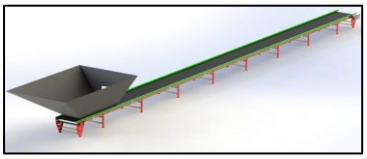
A estação de transbordo de Paty do Alferes, localiza-se na estrada Capivara, s/n - Bairro Branco. A implementação de uma esteira mecanizada aumentaria a produtividade da separação de resíduos recicláveis, permitindo um bom desempenho dos trabalhadores que realizam a catação manual.

Chegando ao local de transbordo, os resíduos são depositados no solo, e posteriormente realocados com o auxílio de retroescavadeiras aos contêineres, onde são guardados para serem enviados ao aterro sanitário em Vassouras/RJ.

A área do transbordo conta com uma entrada para os veículos carregados, um pátio aberto onde os resíduos são despejados, duas áreas cobertas, onde em uma é realizada a separação dos tipos de resíduos, e a outra conta com varias baias havendo as segregações por tipo de resíduo.

Fonte: Líder Balanças, 2020

Fig. 44.1 Balança rodoviária metálica



Fonte: Macsul Ferramentas, 2020

Fig. 44.2 Esteira para triagem de produtos recicláveis

Figura 44 – Equipamentos para melhoria do transbordo de Paty do Alferes/RJ

14.1.4 Transporte

Os veículos coletores podem ser classificados em dois tipos: os compactadores, que possuem sistema automatizado para compactar os resíduos: e os veículos coletores sem compactação, conhecidos como Baú ou Prefeitura, que possuem fechamento na carroceria.

Para realizar a coleta e o transporte de forma segura e eficaz, o veículo deve possuir as seguintes características:

- Não permitir derramamento do lixo ou do chorume na via pública;
- Apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1;
- Apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garis;
- Possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- Possuir carregamento traseiro;
- Dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
- Apresentar descarga rápida do lixo no destino;
- Possuir compartimento de carregamento com capacidade para no mínimo 1,5 m^3;
- Possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclive;
- Possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
- Distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;
- Apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

O município de Paty do Alferes utiliza os veículos citados na Tabela 67. Este tipo de caminhão não atende as condições exigidas para a realização adequada da coleta de resíduos domiciliares. A escolha do veículo deve ser realizada levando em consideração o melhor custo/benefício, e que seja apto a preencher o maior número de características citadas.

Tabela 67 – Veículos utilizados na coleta do município

Veículo	Marca/Modelo	Ano/Modelo	Cor	Placa
Resíduos domiciliares e comerciais				
Caminhão Compactador	Ford/Cargo 1519 B	2012/2013	Branca	LQI - 7769
Caminhão Compactador	Ford/Cargo 1519 B	2012/2013	Branca	KWO - 3578
Caminhão Compactador	M. Benz/1718	2011/2011	Branca	LLP - 3173
Caminhão Compactador	Ford/Cargo 1317 E	2010/2010	Branca	KWQ - 3507
Coleta seletiva				
Caminhão Gaiola	Ford/Cargo 815 N	2011/2012	Branca	LQG - 3454
Poda				
Caminhão Gaiola	Ford/Cargo 815 N	2012/2012	Branca	LQG - 3474

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, 2019

A Tabela 67 detalha mais os modelos de caminhões coletores utilizados no município, sendo 2 veículos da prefeitura e 1 locado pela empresa J. L. e M. Construtora e Incorporadora Eirelli, localizado na área especial 2-A conj. G Lote nº 02, loja 01, Guará/Brasília, sob o CNPJ: 12.557.528/0004-45.

O trabalho de coleta é realizado por 3 motoristas e 10 coletores, após a coleta os resíduos são enviados ao transbordo municipal. Esse transbordo localiza-se na Estrada Retiro Saudoso, 693 - Barro Branco em Paty do Alferes. O caminhão compactador da cor branca (placa KWO-3578) possui 1 motorista e 3 auxiliares, já o caminhão caçamba da cor branca (KWQ-3578) coleta aos sábados os resíduos da área rural, possuindo 1 motorista e 4 auxiliares.

Fonte: Planalto Indústria Mecânica, 2020

Fig. 45.1 Coletor compactador com sistema de coleta seletiva

Fonte: Planalto Indústria Mecânica, 2020

Fig. 45.2 Coletor compactador com sistema de coleta seletiva

Fonte: Variemaq, 2020

Fig. 45.3 Poliguindaste duplo para caixas estacionárias

Figura 45 – Veículos para coleta

Os veículos utilizados para transporte dos resíduos deverão estar providos de carroceria especial, fechada, revestida com material liso, lavável, impermeável, estanque, e que atenda as legislações vigente.

Deverão ser equipados em conformidade com as Normas ABNT NBR 13221[(5)] e NBR 14652[(6)], ainda trazendo placas regulamentares sobre os resíduos transportados conforme exigências legais, identificação da contratada, e telefone para reclamações, na forma a ser estabelecida pela prefeitura.

O dimensionamento deverá ser obrigatório para atender o volume de resíduos sólidos urbanos a serem coletados no município conforme previsto no referido memorial. A idade máxima dos veículos utilizados na execução dos serviços deverá ser de, no máximo, 06 (seis) anos. As marcas, modelos e outras características ficam a critério do licitante.

14.1.5 Disposição Final

A disposição final consiste em distribuir ordenadamente os rejeitos em aterros, observando as normas operacionais específicas que evitem danos ou risco à saúde e à segurança pública, minimizando os impactos ambientais adversos. O processo recomendado para a disposição adequada do lixo domiciliar é o aterro.

Existem dois tipos de aterros: o sanitário, onde há o confinamento em camadas cobertas com material inerte, geralmente solo, segundo normas operacionais específicas; e o aterro controlado, processo que prescinde da coleta de tratamento de chorume, assim como da drenagem e queima do biogás.

Os resíduos coletados no município de Paty do Alferes possuem sua disposição final no aterro sanitário no município de Vassouras, distante aproximadamente 50 km, na estrada Teixeira Leite, Nº 4040 - Cananéia, com as seguintes coordenadas: 23 k 643166 m E; 7528686 m S.

14.1.6 Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos

Varrição

Os serviços públicos de limpeza urbana são essenciais para manter a cidade limpa, em condições de conservação e higiene adequadas ao convívio social. Na Tabela 68 são informados os serviços de limpeza urbana realizados em Paty do Alferes e seus respectivos responsáveis.

Tabela 68 – Responsabilidade por tipo de serviço

Serviço	Responsável
Varrição	Prefeitura
Capina e raspagem	Prefeitura
Poda	Prefeitura
Roçagem	Prefeitura
Limpeza de bocas de lobos	Prefeitura
Limpeza de feiras	Prefeitura

Fonte: Prefeitura Municipal de Paty do Alferes/RJ, 2019

A execução dos serviços de varrição no município de Paty do Alferes, segundo informado pelo Departamento de Meio Ambiente e conforme consta no SNIS 2017, a taxa de varredores para 1.000 habitantes é de 0,53.

O serviço de varrição do município é realizado de segunda a sábado em determinados pontos da cidade:

- **Segunda-feira:**

  Rota: Centro.

- **Quarta-feira:**

  Rota: Recanto, Parque Alto do Recanto (Morro do Ilney), Mantiquira e Acampamento.

- **Quinta-feira:**

  Rota: Centro, Parque Barcelos, Bairro Esperança e Mato Grosso.

- **Sexta-feira:**

  Rota: Goiabal, Lamerão, Fortaleza e Morro do Capitão.

- **Sábado:**

  Rota: Centro.

Por razões de segurança, o transporte de trabalhadores deve ser feito por ônibus ou por caminhões especialmente adaptados.

O vestuário utilizado é composto por calça, blusão, borzeguim e boné. Por razões de segurança, é conveniente a utilização de faixas reflexivas no uniforme, especialmente para o trabalho noturno, vide Figura 46.

Cada funcionário público deve receber três uniformes para a realização de suas atividades, dando o tempo necessário para que consigam higienizá-los corretamente.

Para a realização adequada da varrição, cada varredor deve possuir um vassoura de tamanho médio. As guarnições devem recolher os resíduos utilizando pá quadrada e podem armazenar estes resíduos em recipientes revestidos internamente com sacos plásticos, como contêineres e os lutocares, até serem descarregados em caminhões coletores.

Fonte: Confecções Borges, 2020

Figura 46 – Camiseta e calça com faixa reflexiva

Serviços de capina e raspagem

Os serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas servem para estabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas.

Para a realização deste serviço são utilizados enxadas. Quando a terra se encontra muito compacta é comum o uso de chibanca e na presença de lama, utiliza-se a raspadeira. Os ancinhos podem ser utilizados para o acabamento da capina. Para finalizar realiza-se uma limpeza do local com vassouras e pás.

Fonte: LF Ferramentas, 2020

Fig. 47.1 Enxada

Fonte: Sampa Feramentas, 2020

Fig. 47.2 Picareta Chibanca

Figura 47 – Materiais utilizados para capina e raspagem

Capítulo 15

SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (INDICADORES)

15.1 Indicadores de desempenho operacional e institucional

Os indicadores do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) são utilizados para avaliar e analisar a realidade dos municípios, visando trazer um conhecimento mais profundo para a gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) e compreender a relação da sociedade com o meio ambiente.

Os indicadores de desempenho operacional e institucional foram incorporados a fim de detectar os pontos fracos e fortes, e estabelecer diretrizes para o melhoramento da gestão de RSU. São estes indicadores:

- IN014 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana;
- IN022 - Massa (RDO) coleta per capita em relação à população atendida com serviço de coleta;
- IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.
- IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO+RPU) coletada;
- IN005 - Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU;
- IN006 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana;
- IN001 - Taxa de empregados em relação à população urbana.

Também são considerados indicadores de desempenho operacional e institucional, a Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros, e a Relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento. No entanto, nenhum valor é informado, além de não ser possível determinar o período de atualização em que os mesmos devem ser realizados.

Tabela 69 – Período de atualização dos indicadores

	Período de Atualização			
Indicadores	**Diária**	**Mensal**	**Semestral**	**Anual**
IN014	☐	☐	☐	☑
IN022	☑	☐	☐	☐
IN030	☐	☐	☐	☑
IN031	☑	☐	☐	☐
IN005	☐	☐	☐	☑
IN006	☐	☐	☐	☑
IN001	☐	☐	☐	☑

Fonte:Engebrax, 2020

Para o controle dos indicadores com período de atualização diário é necessário que as informações para a realização do cálculo dos indicadores sejam apresentadas de acordo com as Tabela 70 e Tabela 71, diariamente, todos os meses do ano. As informações necessárias para o cálculo dos indicadores IN022 e IN031 são:

- **IN022:**

  CO108 - Quantidade de RDO coletada pelo agente público;

  CO109 - Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados;

  CO140 - Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores.

- **IN031:**

  CO116 - Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público;

  CO117 - Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados;

  CO142 - Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores;

  CS009 - Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.

Tabela 70 – Tabela de preenchimento do indicador IN031

	Mês								
	Janeiro			Fevereiro			Março		
Informação	CO108	CO109	CO140	CO108	CO109	CO140	CO108	CO109	CO140
Dia									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
...									
30									
31									

Tabela 71 – Tabela de preenchimento do indicador IN022

	Mês							
	Janeiro				Fevereiro			
Informação	CO116	CO117	CO142	CS009	CO116	CO117	CO142	CS009
Dia								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
...								
30								
31								

Capítulo 16

REGRAS PARA O TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO

São procedimentos que deverão ser exigidos para todos os resíduos que constam no Capítulo 1 do Diagnóstico Municipal Participativo.

16.1 Resíduos Industriais

16.1.1 Acondicionamento e armazenamento temporário

As formas mais usuais de se acondicionar os resíduos industriais são:

- Tambores metálicos de 200 litros para resíduos sólidos sem características corrosivas;
- Bombonas plásticas de 200 ou 300 litros para resíduos sólidos com características corrosivas ou semissólidos em geral;
- “Big-bags” plásticos, que são sacos, normalmente de polipropileno trançado, de grande capacidade de armazenamento, quase sempre superior a 1 m^3;
- Contêineres plásticos, padronizados, para resíduos que permitem o retorno da embalagem;
- Caixa de papelão, de porte médio, até 50 litros, para resíduos a serem incinerados.

Este armazenamento nas indústrias deve estar de acordo com a ABNT NBR 12235/2012[(2)] - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

16.1.2 Transporte

O transporte de resíduos tem legislação específica que atribui responsabilidades ao gerador, ao transportador e ao receptor.

As transportadoras devem ser devidamente licenciadas para a atividade, e os veículos de transporte vistoriados antes de cada viagem, tanto no que diz respeito ao vaso ou caçamba de transporte de resíduos quanto na parte “rodante”, isto é: o cavalo mecânico (faróis, lanternas, freios, pneus, conservação geral; kit de emergência para transporte e motorista). Para tanto, existem Listas de Verificação, normas e padrões, tanto na normalização técnica oficial quanto nos padrões internos da empresa. Os veículos de transporte de resíduos perigosos devem portar simbologia idêntica à do transporte de produtos perigosos.

A cada transporte deve ser emitido um documento que o registre, com dados sobre o gerador, o transportador e o receptor do resíduo e os dados gerais sobre o resíduo em transporte. Tal documento é formatado pelo órgão ambiental.

No estado do Rio de Janeiro, este documento é fornecido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), conhecido como MTR - Sistema de Controle de Manifesto de Transporte de Resíduos, sendo que este aprova o encaminhamento de resíduos de interesse ambiental a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, licenciados ou autorizados pela SMAC. O MTR é obrigatório para todo os tipos de resíduos de interesse. Os resíduos de interesse são:

- Resíduos industriais perigosos (classe I, segundo a Norma NBR 10004[10], da ABNT);
- Resíduo sólido domiciliar coletado pelo serviço público, quando enviado a aterro privado ou para outros municípios;
- Lodo de sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais;
- EPI contaminado e embalagens contendo PCB;
- Resíduos de curtume não caracterizado como Classe I, pela NBR 1004[10];
- Resíduos de Portos e Aeroportos, exceto os resíduos com características de resíduos domiciliares e os controlados pelo “Departamento da Polícia Federal”;
- Resíduos de Serviço da Saúde, dos Grupos A, B e E, conforme a Resolução CONAMA 358[13], de 29 de abril de 2005[11];
- Lodos de sistema de tratamento de água.

Devido às características particulares de cada resíduo industrial, as empresas responsáveis pelo transporte dos mesmos, deverão utilizar a NBR 13221 como embasamento para o transporte adequado desse tipo de resíduo, de modo a evitar danos ao meio ambiente e proteger a saúde pública. A respectiva norma se aplica ao transporte terrestre de resíduos, conforme classificados na Portaria n° 204 do Ministério dos Transportes, inclusive aqueles materiais que possam ser reaproveitados, reciclados e/ou reprocessados. Aplica-se também aos resíduos perigosos segundo a definição da Convenção da Basiléia (adotada pelo Brasil em 30/12/1992).

No caso de transporte de resíduos perigosos, os responsáveis, devem obedecer ao Decreto n° 96.044, à Portaria n° 204 do Ministério dos Transportes e às NBR 7500, NBR 7501, NBR 7503 e NBR 9735. A classificação do resíduo deve atender à Portaria n° 204 do Ministério dos Transportes, de acordo com as exigências prescritas para a classe ou subclasse apropriada, considerando os respectivos riscos e critérios, devendo enquadrá-los nas designações genéricas.

16.2 Resíduos de Serviços da Saúde

Os estabelecimentos de serviços da saúde são os responsáveis pelo correto gerenciamento de todos os RSS por eles gerados, cabendo aos órgãos públicos especialmente à Secretaria da Saúde, dentro de suas competências, a gestão, regulamentação e fiscalização.

O gerenciamento dos RSS constitui-se em um conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a produção de resíduos e proporcionar, aos resíduos gerados, um encaminhamento seguro, de forma mais eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos, que corresponde às etapas de: segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final. É necessário considerar as características e riscos dos resíduos e efluente, as ações de proteção à saúde e ao meio ambiente e os princípios da biossegurança de empregar medidas técnicas administrativas e normativas para prevenir acidentes. O PGRSS deve ser baseado nas seguintes normas:

- Resolução CNEN-NE-6.05 - Gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas[9];
- Normas e Padrões de Construção e Instalações de Serviços de Saúde - Ministério da Saúde/1977[12];
- NBR 7500 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material - Simbologia[7];
- NBR 9190 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Classificação[8];
- NBR 10004 - Resíduos sólidos - Classificação[10];
- NBR 12807 - Resíduos de serviços de saúde - Terminologia[16];
- NBR 12808 - Resíduos de serviços de saúde - Classificação[3];
- NBR 12809 - 1993 - Manuseio de Resíduos de Serviço de Saúde[4].

16.2.1 Segregação, acondicionamento e identificação

É no local de origem que deve ser feita a separação entre o que é resíduo comum e resíduo perigoso. O responsável técnico por um determinado serviço também será o encarregado da identificação e da separação dos resíduos, bem como de qualquer tratamento prévio que deva ser realizado.

Objetivos da separação dos resíduos em grupos:

- Facilitar e viabilizar o manuseio, a coleta, o transporte e o tratamento adequado dos resíduos sólidos.
- Prevenir acidentes pela inadequada separação e acondicionamento dos resíduos perigosos.
- Racionalizar os custos financeiros que envolvem os resíduos de saúde.
- Impedir a contaminação de grande quantidade de resíduo por uma pequena quantidade de material perigoso.
- Especificar o tipo e a cor dos sacos plásticos para os diversos grupos dos resíduos, facilitando todo o processo de coleta e tratamento.

Os recipientes de coleta interna e externa, assim como os locais de armazenamento onde são colocados os RSS, devem ser identificados em local de fácil visualização, de forma indelével, utilizando símbolos, cores e frases, além de outras exigências relacionadas à identificação de conteúdo e aos riscos específicos de cada grupo de resíduos, conforme mostra a Tabela 72 de resíduos de serviço de saúde.

Tabela 72 – Simbologia por grupos de resíduos de serviço de saúde

Grupo	Descrição	Símbolo
A	Os resíduos deste grupo são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos.	
B	Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	
C	Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulo de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão "Material Radioativo".	
D	Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseada Resolução CONAMA nº 275/01[14], e símbolos de tipo de material reciclável. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.	
E	Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulo de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescidos da inscrição “Resíduos Perfurocortante”, indicando o risco que apresenta o resíduo.	

São admissíveis outras formas de segregação, acondicionamento e identificação dos recipientes desses resíduos para fins de reciclagem, de acordo com as características específicas das rotinas de cada serviço, devendo estar contempladas no PGRSS.

É a Norma ABNT 12809 que determina o correto acondicionamento de resíduos sólidos de saúde. Cada tipo de resíduo terá um jeito diferente de ser armazenado antes da coleta especial.

Algumas regras:

- Materiais cortantes ou perfurantes devem ser embalados em recipientes de material resistente.
- Líquidos deverão estar contidos em garrafas, tanques ou frascos, preferencialmente inquebráveis. Caso o recipiente tenha que ser de vidro, este deverá estar protegido dentro de outra embalagem resistente. Ex: Caixas Descartex.
- Sólidos ou semissólidos serão embalados em sacos plásticos. Perfurantes ou líquidos, já dentro de uma primeira embalagem resistente deverão ser colocados em sacos plásticos para facilitação do transporte e da identificação.
- Todo resíduo infectante a ser transportado deverá ser acondicionado em saco plástico branco e impermeável (usa-se o saco para resíduo tipo II, indicado pela NBR 9190, da ABNT). Recomenda-se a utilização de dupla embalagem (um saco contendo um ou mais sacos) para resíduos de áreas altamente infectadas (como unidades de isolamento ou laboratórios) - desta forma, os sacos coletados nesta unidade são colocados dentro de um saco maior, evitando-se o contato com o lado externo do primeiro saco e garantindo-se maior segurança contra vazamentos.

- Os sacos deverão ser totalmente fechados, de tal forma a não permitir o derramamento do conteúdo, mesmo virado com as bocas para baixo; uma vez fechados, precisam se manter íntegros até o processamento ou destinação final do resíduo. Caso ocorram rompimentos frequentes dos sacos, deve verificar a qualidade do produto ou os métodos de transporte utilizados. Não se admite abertura ou rompimento de saco contendo lixo infectante, sem prévio tratamento.
- Uma vez que a identificação do tipo de resíduo se faz através da cor do saco, é fundamental que se utilize a embalagem adequada.
- A utilização de saco inadequado para este tipo de resíduo poderá ser punida com multa para o estabelecimento ou para o fabricante do saco (caso se constate falha no produto).

Os recipientes de acondicionamento existentes nas salas de cirurgia e nas salas de parto não necessitam de tampa para vedação, devendo os resíduos serem recolhidos imediatamente após o término dos procedimentos.

Os resíduos perfurocortantes ou escarificantes - grupo E - devem ser acondicionados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipiente rígido, estanque, resistente a punctura, ruptura e vazamento, impermeável, com tampa, contendo a simbologia.

16.2.2 Coleta e transporte interno

A coleta e transporte interno dos RSS consistem no translado dos resíduos dos pontos de geração até local destinado ao armazenamento temporário ou armazenamento externo, com a finalidade de disponibilização para a coleta. É nesta fase que o processo se torna visível para o usuário e o público em geral, pois os resíduos são transportados nos equipamentos de coleta (carros de coleta) em áreas comuns.

Segundo a NBR 12809/93, que dispõe sobre o manuseio de resíduos de serviços de saúde, no momento do manuseio dos resíduos infectantes os funcionários deverão utilizar os seguintes equipamentos de proteção individual - EPI: gorro, óculos, máscara, uniforme, luvas e botas.

- Indicações Gerais
  - A coleta e o transporte devem atender ao roteiro previamente definido e devem ser feitos em horários, sempre que factível, não coincidentes com a distribuição de roupas, alimentos e medicamentos, períodos de visita ou de maior fluxo de pessoas ou de atividades;
  - A coleta deve ser feita separadamente, de acordo com o grupo de resíduos e em recipientes específicos a cada grupo de resíduos;
  - A coleta interna de RSS deve ser planejada com base no tipo de RSS, volume gerado, roteiros (itinerários), dimensionamento dos abrigos, regularidade, frequência de horários de coleta externa. Deve ser dimensionada considerando o número de funcionários disponíveis, número de carros de coletas, EPI's e demais ferramentas e utensílios necessários;
  - O transporte interno dos recipientes deve ser realizado sem esforço excessivo ou risco de acidente para o funcionário. Após as coletas, o funcionário deve lavar as mãos ainda enluvadas, retirar as luvas e colocá-las em local próprio. Ressalte-se que o funcionário também deve lavar as mãos antes de calçar as luvas e depois de retirá-las;
  - Os equipamentos para transporte interno (carros de coleta) devem ser constituídos de material rígido, lavável, impermeável e providos de tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, cantos e bordas arredondados, rodas revestidas de material que reduza o ruído (Figura 48). Também devem ser identificados com o símbolo correspondente ao risco do resíduo nele contido. Os recipientes com mais de 400 litros de capacidade devem possuir válvula de dreno no fundo.
- Indicações Específicas
  - Os carros de coleta devem ter, preferencialmente, pneus de borracha e estar devidamente identificados com símbolos de risco;
  - Estabelecer turnos, horários e frequência de coleta;
  - Sinalizar o itinerário da coleta de forma apropriada;
  - Não utilizar transporte por meio de dutos ou tubos de queda;
  - Diferenciar as coletas, isto é, executá-las com itinerários e horários diferentes segundo o tipo de resíduo;
  - Coletar resíduos recicláveis de forma separada;
  - Fazer a manutenção preventiva dos carros para a coleta interna e higienizá-los ao final de cada coleta.

Figura 48 – Exemplo de equipamento para o transporte interno dos RSS

16.2.3 Armazenamento temporário

Dependendo da distância entre os pontos de geração de resíduos e do armazenamento externo, poderá ser dispensado o armazenamento temporário, sendo o encaminhamento direto ao armazenamento para coleta externa.

Não poderá ser feito armazenamento temporário com disposição direta dos sacos sobre o piso, sendo obrigatória a conservação dos sacos em recipientes de acondicionamento. Quando o armazenamento temporário for feito em local exclusivo, deve ser identificado como sala de resíduo que pode ser um compartimento adaptado para isso, caso não tenha sido concebida na construção, desde que atenda às exigências legais para este tipo de ambiente. A quantidade de salas de resíduos será definida em função do porte, quantidade de resíduos, distância entre pontos de geração e layout do estabelecimento.

Dependendo do volume de geração e da funcionalidade do estabelecimento, poderá ser utilizada a "sala de utilidades" de forma compartilhada. Neste caso, além da área mínima de seis metros quadrados destinados à sala de utilidades, deverá dispor, no mínimo, de mais dois metros quadrados para armazenar dois recipientes coletores para posterior traslado até a área de armazenamento externo.

A sala para guarda de recipientes de transporte interno de resíduos deve ter pisos e paredes lisas e laváveis, sendo o piso, além disso, resistente ao tráfego dos recipientes coletores. Deve possuir iluminação artificial e área suficiente para armazenar, no mínimo, dois recipientes coletores, para o posterior translado até a área de armazenamento externo. Para melhor higienização é recomendável a existência de ponto de água e ralo sifonado com tampa escamoteável.

No armazenamento temporário não é permitida a retirada dos sacos de resíduos de dentro dos recipientes coletores ali estacionados.

Os resíduos de fácil putrefação que venham a ser coletados por período superior a 24 horas de seu armazenamento devem ser conservados sob refrigeração ou quando não for possível, ser submetidos a outro método de conservação.

Tabela 73 – Características do local de armazenamento dos RSS

Característica	Descrição
Acessibilidade	O ambiente deve estar localizado e construído de forma a permitir acesso facilitado para os recipientes de transporte e para os veículos coletores;
Exclusividade	O ambiente deve ser utilizado somente para o armazenamento de resíduos;
Segurança	O ambiente deve reunir condições físicas estruturais adequadas, impedindo a ação do sol, chuva, ventos etc. e que pessoas não autorizadas ou animais tenham acesso ao local;
Higiene e saneamento	Deve haver local para higienização dos carrinhos e contenedores; o ambiente deve contar com boa iluminação e ventilação e ter pisos e paredes revestidos com materiais resistentes aos processos de higienização.

Fonte: Engebrax, 2021

O local para o armazenamento dos resíduos químicos deve ser de alvenaria, fechado, dotado de aberturas teladas para ventilação, com dispositivo que impeça a luz solar direta, pisos e paredes em materiais laváveis com sistema de retenção de líquidos.

16.2.4 Armazenamento externo

O armazenamento temporário externo consiste no acondicionamento dos resíduos em abrigo, em recipientes coletores adequados, em ambiente exclusivo e com acesso facilitado para os veículos coletores, no aguardo da realização da etapa de coleta externa.

Indicações gerais

O abrigo de resíduos deve ser dimensionado de acordo com o volume de resíduos gerados, com capacidade de armazenamento compatível com a periodicidade de coleta. Deve ser construído em ambiente exclusivo, possuindo, no mínimo, um ambiente separado para atender o armazenamento de recipientes de resíduos do grupo A juntamente com o grupo E e um ambiente para o grupo D. O local desse armazenamento externo de RSS deve apresentar as seguintes características apresentadas na Tabela 73:

Indicações gerais

O abrigo de resíduos do grupo A deve atender aos seguintes requisitos:

- Ser construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas para ventilação, teladas, que possibilitem uma área mínima de ventilação correspondente a 1/20 da área do piso e não inferior a 0,20 m^2;
- Ser revestido internamente (piso e paredes) com material liso, lavável, impermeável, resistente ao tráfego e impacto;
- Ter porta provida de tela de proteção contra roedores e vetores, de largura compatível com as dimensões dos recipientes de coleta externa;
- Possuir símbolo de identificação, em local de fácil visualização, de acordo com a natureza do resíduo;
- Possuir área específica de higienização para limpeza e desinfecção simultânea dos recipientes coletores e demais equipamentos utilizados no manejo de RSS. A área deve possuir cobertura, dimensões compatíveis com os equipamentos que serão submetidos à limpeza e higienização, piso e paredes lisos, impermeáveis, laváveis, ser provida de pontos de iluminação e tomada elétrica, ponto de água, canaletas de escoamento de águas servidas direcionadas para a rede de esgotos do estabelecimento e ralo sifonado provido de tampa que permita a sua vedação.

O abrigo de resíduos do grupo B deve ser projetado, construído e operado de modo a:

- Ser em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas que possibilitem uma área de ventilação adequada;

- Ser revestido internamente (piso e parede) com material de acabamento liso, resistente ao tráfego e impacto, lavável e impermeável;
- Ter porta dotada de proteção inferior, impedindo o acesso de vetores e roedores;
- Ter piso com caimento na direção das canaletas ou ralos;
- Estar identificado, em local de fácil visualização, com sinalização de segurança - com as palavras RESÍDUOS QUÍMICOS - com símbolo.
- Prever a blindagem dos pontos internos de energia elétrica, quando houver armazenamento de resíduos inflamáveis;
- Ter dispositivo de forma a evitar incidência direta de luz solar;
- Ter sistema de combate a incêndio por meio de extintores de CO_2 e PQS (pó químico seco);
- Ter kit de emergência para os casos de derramamento ou vazamento, incluindo produtos absorventes;
- Armazenar os resíduos constituídos de produtos perigosos corrosivos e inflamáveis próximos ao piso;
    - Observar as medidas de segurança recomendadas para produtos químicos que podem formar peróxidos;
    - Não receber nem armazenar resíduos sem identificação;
    - Organizar o armazenamento de acordo com critérios de compatibilidade, segregando os resíduos em bandejas;
    - Manter registro dos resíduos recebidos;
    - Manter o local trancado, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas.

O estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, cuja produção semanal não exceda 700 litros e cuja produção diária não exceda 150 litros, pode optar pela instalação de um abrigo reduzido. Este deve possuir as seguintes características:

- Ser exclusivo para guarda temporária de RSS, devidamente acondicionados em recipientes;
- Ser piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável, lavável, resistente ao impacto;
- Ser ventilação mínima de duas aberturas de 10 cm x 20 cm cada (localizadas uma a 20 cm do piso e outra a 20 cm do teto), abrindo para a área externa. A critério da autoridade sanitária, essas aberturas podem dar para áreas internas do estabelecimento;
- Ser piso com caimento mínimo de 2% para o lado oposto à entrada, sendo recomendada a instalação de ralo sifonado ligado a rede de esgoto sanitário;

16.2.5 Coleta, transporte externo, tratamento e destinação final

As etapas de coleta, transporte externo e transbordo da gestão de resíduos da saúde das unidades públicas estarão a cargo da prefeitura municipal, a qual está em processo de licenciamento. As etapas de tratamento e destinação final de resíduos, continuarão a cargo da Pró Ambiental Tecnologia LTDA, a qual é devidamente licenciada pela SMAC.

Já os estabelecimentos privados deverão estabelecer em seu plano de gerenciamento de resíduos, o prestador de serviço ambientalmente licenciado.

16.3 Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração são definidos como: os gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios metálicos.

Em Paty do Alferes há um gerador de resíduo de extração mineral chamado Pedreira Nova Cidade de Paty, localizada na Avenida Antão Bernardes, nº 2000, Fazenda Fortaleza Paty do Alferes/RJ, sob o CEP 26950-000. Esta empresa envolve a extração e refino de minerais não-metálicos e fabricação de produtos. Os minerais não-metálicos são considerados como resíduos industriais, portanto, deve ser exigido o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

As regras para acondicionamento, armazenamento e transporte constam no Capítulo 6.1 deste Plano.

16.4 Resíduos de Construção Civil

A Resolução CONAMA n°. 307 de 05 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Sendo que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domésticos, em áreas de "bota-fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. As normas técnicas, integradas às políticas públicas, representam importante instrumento para a viabilização do exercício da responsabilidade para os agentes públicos e os geradores de resíduos. Para viabilizar o manejo correto dos resíduos em áreas específicas, foram pesquisadas as seguintes normas técnicas:

- ABNT NBR-15112 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - diretrizes para projeto, implantação e operação;
- ABNT NBR-15113 - Resíduos sólidos da construção e resíduos inertes - Aterros Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- ABNT - NBR-15114 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- ABNT - NBR-15115 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos;
- ABNT - NBR-15116 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos.

As soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição nas cidades devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos seguintes agentes:

- Órgão público municipal - responsável pelo controle e fiscalização sobre o transporte e destinação dos resíduos;
- Geração de resíduos - responsável pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa;
- Transportes - responsável pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação ao órgão público municipal (Departamento de Meio Ambiente) ou ambiental (SMAC)

16.4.1 Coleta e transporte interno

A coleta de entulho e o seu transporte do ponto de geração para as bases ou para os postos são ações de responsabilidade do gerador, de fundamental importância para o êxito da operacionalização do projeto concebido.

O transporte interno pode utilizar os meios convencionais e disponíveis: transporte horizontal (carrinhos, giricas, transporte manual) ou transporte vertical (elevador de carga, grua, condutor de entulho). As rotinas de coleta dos resíduos nos pavimentos devem ser ajustadas à disponibilidade dos equipamentos para transporte vertical (grua e elevador de carga, por exemplo). O ideal é que, no planejamento da implantação do canteiro, haja preocupação especifica com a movimentação dos resíduos para minimizar as possibilidades de formação de "gargalos". Equipamentos como o condutor de entulho, por exemplo, podem propiciar melhores resultados, agilizando o transporte interno de resíduos de alvenaria, concreto e cerâmicos.

Esse processo caracteriza-se pelo envolvimento dos cidadãos que devem segregar o entulho das outras partes componentes do lixo, avaliar a quantidade, acondicionar e armazenar adequadamente, removendo-o aos postos ou bases convenientes no dias e horários estabelecidos.

16.4.2 Acondicionamento

O acondicionamento deverá acontecer o mais próximo possível dos locais de geração dos resíduos. Na definição do tamanho, quantidade, localização e do tipo de dispositivo a ser utilizado para o acondicionamento final dos resíduos deve ser considerado este conjunto de fatores: volume e características físicas dos resíduos, facilitação para a coleta, controle da utilização dos dispositivos (especialmente quando dispostos fora do canteiro), segurança para os usuários e preservação da qualidade dos resíduos nas condições necessárias para a destinação. No decorrer da execução da obra, as soluções para o acondicionamento final poderão variar, mas para o êxito da gestão dos resíduos, basta respeitar o conjunto de fatores mencionados.

Devido ao seu elevado peso específico aparente, o entulho de obras é acondicionado, normalmente, em caçambas estacionários de 4 ou 5 m^3, similares àquelas utilizadas no acondicionamento do lixo público, conforme mostra as tabelas 74 e 75. Deverá ser permanentemente proibido a disposição resíduos da construção civil em via pública.

Tabela 74 – Acondicionamento inicial dos resíduos da construção civil conforme a sua tipologia

Tipos de resíduo	Acondicionamento inicial
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração, nos respectivos pavimentos.
Madeira	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia (pequenas peças) ou em pilhas formadas nas proximidades da própria bombona e dos dispositivos para transporte vertical (grandes peças).
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia, para pequenos volumes. Como alternativa para grandes volumes: bags ou fardos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arame etc.)	Em bombonas sinalizadas e revestidas internamente por saco de ráfia ou em fardos.
Serragem	Em sacos de ráfia próximos aos locais de geração.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Em pilhas formadas próximas aos locais de geração dos resíduos, nos respectivos pavimentos.
Solos	Eventualmente em pilhas e, preferencialmente, para imediata remoção (carregamento dos caminhões ou caçambas estacionárias logo após a remoção dos resíduos de seu local de origem).

Telas de fachada e de proteção	Recolher após o uso e dispor em local adequado.
EPS (Poliestireno expandido) - exemplo: isopor	Quando em pequenos pedaços, colocar em sacos de ráfia. Em placas, formar fardos.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	Manuseio com os cuidados observados pelo fabricante do insumo na ficha de segurança da embalagem ou do elemento contaminante do instrumento de trabalho. Imediato transporte pelo usuário para o local de acondicionamento final.
Restos de uniforme, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Disposição nos bags para outros resíduos.

Tabela 75 – Acondicionamento final dos resíduos da construção civil conforme a sua tipologia

Tipos de resíduo	Acondicionamento final
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Preferencialmente em caçambas estacionárias.
Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Em bags sinalizados.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Em bags sinalizados ou em fardos, mantidos ambos em local coberto.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Em baias sinalizadas.
Serragem	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo.
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Em caçambas estacionárias, respeitando condição de segregação em relação aos resíduos de alvenaria e concreto.
Solos	Em caçambas estacionárias, preferencialmente separados dos resíduos de alvenaria e concreto.
Telas de fachada e de proteção	Dispor em local de fácil acesso e solicitar imediatamente a retirada ao destinatário.
EPS (poliestireno expandido) - exemplo: isopor	Baia para acúmulo dos sacos contendo o resíduo ou fardos.
Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.	Em baias devidamente sinalizadas e para uso restrito das pessoas que, durante suas tarefas, manuseiam estes resíduos.
Restos de uniformes, botas, panos e trapos sem contaminação por produtos químicos.	Em bags para outros resíduos.

Fonte: Engebrax, 2020

O grande problema do entulho está relacionado ao seu acondicionamento, pois os contêineres metálicos utilizados atrapalham a passagem de pedestres e/ou o trânsito, bem como o estacionamento de veículos. Além disso, o entulho de obra também consome muito espaço nos aterros, espaço este que poderia estar sendo utilizado para a destinação de outros tipos de resíduos não passíveis de reciclagem.

16.4.3 Coleta e transporte externo

Os coletores de resíduos das obras são os agentes que devem remover os resíduos para os locais de destinação previamente qualificados pelos geradores e, portanto, devem cumprir rigorosamente o que lhes for determinado. Os aspectos que devem ser considerados nos contratos para prestação de serviços de coleta e remoção são os seguintes:

- Quanto a utilização de caçambas estacionárias, obediência às especificações da legislação municipal, notadamente nos aspectos relativos à segurança e ao trânsito;
- Disponibilizar equipamentos em bom estado de conservação e limpos para uso;
- Observância das condições de qualificação do transportador (regularidade do cadastro junto ao órgão municipal competente);
- Estabelecer a obrigatoriedade do registro da destinação dos resíduos nas áreas previamente qualificadas e cadastradas pelo próprio gerador dos resíduos (observadas as condições de licenciamento quando se tratar de Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas de Reciclagem, Áreas de Aterro para Resíduos da Construção Civil ou Aterros de Resíduos Perigosos);
- Condicionar o pagamento pelo transporte à comprovação da destinação dos resíduos.

A coleta dos resíduos e sua remoção devem ser feitas de modo a conciliar alguns fatores, como, a compatibilização com a forma de acondicionamento final dos resíduos na obra; a minimização dos custos de coleta e remoção; a possibilidade de valorização dos resíduos e a adequação dos equipamentos utilizados para coleta e remoção aos padrões definidos em legislação.

A Tabela 76 apresenta de forma resumida, a relação dos tipos de resíduo da construção civil e à sua forma adequada de coleta e remoção.

Tabela 76 – Tipo de resíduos e a sua correta remoção

Tipos de resíduo	Remoção dos resíduos
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, outros componentes cerâmicos, argamassas, concreto, tijolos e assemelhados.	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Madeira	Caminhão com equipamento poliguindaste, caminhão com caçamba basculante ou caminhão com carroceria de madeira, respeitando as condições de segurança para a acomodação da carga na carroceria do veículo, sempre coberto com lona.
Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.)	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Papelão (sacos e caixas de embalagens dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritório)	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Caminhão preferencialmente equipado com guindaste para elevação de cargas pesadas ou outro veículo de carga.
Serragem e EPS (poliestireno expandido, exemplo: isopor).	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que os sacos ou bags sejam retirados fechados para impedir mistura com outros resíduos na carroceria e dispersão durante o transporte
Gesso de revestimento, placas acartonadas e artefatos	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona.
Solo	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculantes, sempre coberto com lona.
Telas de fachada e de proteção	Caminhão ou outro veículo de carga, com cuidado para contenção da carga durante o transporte.

Continua na próxima página

Tipo de resíduos e a sua correta remoção (continuação)

Tipos de resíduo	Remoção dos resíduos
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.)	Caminhão ou outro veículo de carga, sempre coberto.

Fonte: Engebrax, 2020

16.4.4 Destinação dos resíduos

As soluções para a destinação dos resíduos devem combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores. Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

I - possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos nos próprios canteiros;

II - proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;

III - conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação

A Tabela 77 apresenta as formas de disposição que podem ser adotadas para a destinação final adequada dos resíduos da construção civil.

Tabela 77 – Destinação final dos resíduos da construção civil conforme a sua tipologia

Tipos de resíduo	Cuidados requeridos	Destinação
Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados.	Privilegiar soluções de destinação que envolvam a reciclagem dos resíduos, de modo a permitir seu aproveitamento como agregado.	Áreas de Transbordo e Triagem, Áreas para Reciclagem ou Aterros de resíduos da construção civil licenciadas pelos órgãos competentes; os resíduos classificados como classe A (blocos, telhas, argamassa e concreto em geral) podem ser reciclados para uso em pavimentos e concretos sem função estrutural.

Continua na próxima página

Tabela 77 – Destinação final dos resíduos da construção civil conforme a sua tipologia (continuação)

Tipos de resíduo	Cuidados requeridos	Destinação
Madeira	Para uso em caldeira, garantir separação da serragem dos demais resíduos de madeira.	Atividades econômicas que possibilitem a reciclagem destes resíduos, a reutilização de peças ou o uso como combustível em fornos ou caldeiras.
Plásticos (embalagens, aparas de tubulações etc.)	Máximo aproveitamento dos materiais contidos e a limpeza da embalagem.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Papelão (sacos e caixas de embalagens) e papéis (escritório)	Proteger de intempéries.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Metal (ferro, aço, fiação revestida, arames etc.)	Não há.	Empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam estes resíduos.
Serragem	Ensacar e proteger de intempéries.	Reutilização dos resíduos em superfícies impregnadas com óleo para absorção e secagem, produção de briquetes (geração de energia) ou outros usos.
Gesso em placas acartonadas	Proteger de intempéries.	É possível a reciclagem pelo fabricante ou empresas de reciclagem.
Gesso de revestimento e artefatos	Proteger de intempéries.	É possível o aproveitamento pela indústria gesseira e empresas de reciclagem.
Solo	Examinar a caracterização prévia dos solos para definir destinação.	Desde que não estejam contaminados, destinar a pequenas áreas de aterramento ou em aterros de resíduos da construção civil, ambos devidamente licenciados pelos órgãos competentes.

Continua na próxima página

Tabela 77 – Destinação final dos resíduos da construção civil conforme a sua tipologia (continuação)

Tipos de resíduo	Cuidados requeridos	Destinação
Telas de fachada e de proteção	Não há.	Possível reaproveitamento para a confecção de bags e sacos ou até mesmo por recicladores de plásticos.
EPS (poliestireno expandido - exemplo: isopor)	Confinar, evitando dispersão.	Possível destinação para empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam, reciclam ou aproveitam para enchimentos.
Materiais, instrumentos e embalagens contaminados por resíduos perigosos (exemplos: embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.)	Maximizar a utilização dos materiais para a redução dos resíduos a descartar.	Encaminhar para aterros licenciados para recepção de resíduos perigosos.

Fonte: Engebrax, 2020

Visando a gestão ambiental, a solução ideal para os resíduos da construção civil é a reciclagem. Entretanto, seu descarte em aterros sanitários pode se tornar uma solução interessante para regiões onde o material de cobertura do lixo disposto é escasso. Dentre as formas de reciclagem dos resíduos sólidos da construção civil, pode-se destacar a segregação (ou "limpeza"), seguida de trituração e reutilização na própria indústria da construção civil.

O entulho reciclado pode ser usado como base e sub-base de rodovias, agregado graúdo na execução de estruturas de edifícios, em obras de arte de concreto armado e em peças pré-moldadas. A reciclagem dos resíduos da construção civil apresenta as seguintes vantagens:

- Redução de volume de extração de matérias-primas;
- Conservação de matérias-primas não-renováveis;
- Correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana;
- Colocação no mercado de materiais de construção de custo mais baixo;
- Criação de novos postos de trabalho para mão-de-obra com baixa qualificação.

Para tanto, deve haver atenção especial sobre a possibilidade da reutilização de materiais ou mesmo a viabilidade econômica da reciclagem dos resíduos no canteiro, evitando sua remoção e destinação. O correto manejo dos resíduos no interior do canteiro permite a identificação de materiais reutilizáveis, que geram economia tanto por dispensarem a compra de novos materiais como por evitar sua identificação como resíduo e gerar custo de remoção.

Por essas razões, a implantação de novas usinas de reciclagem para esses materiais deve ser incentivada, mesmo que sua viabilidade econômica seja alcançada através da cobrança de taxas específicas.

16.5 Resíduos Agrossilvopastoris

16.5.1 Coleta

Os usuários de agrotóxicos, insumos e medicamentos veterinários, deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

Os postos de devolução são unidades ambientalmente licenciadas, com no mínimo 80 m^2 de área construída, administrados por associações de distribuidores e cooperativas agrícolas e em muitos casos em parceria com o INPEV. Os postos devem receber as embalagens, classificando-as entre lavadas e não lavadas, separadas por tipo de material e emitir um comprovante de entrega para os agricultores.

Esses pontos de coleta deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as preocupações necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

16.5.2 Armazenamento temporário

Os usuários de produtos agrossilvopastoris têm como responsabilidade realizar os procedimentos de tríplice lavagem das embalagens antes de efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos.

Após esvaziar as embalagens rígidas no tanque do pulverizador, o agricultor deverá realizar a tríplice lavagem ou a lavagem. Este procedimento, além de possibilitar que a embalagem seja reciclada, minimiza o desperdício de produto, evita que o mesmo resseque em seu interior, o que dificulta sua remoção e protege o meio ambiente, já que a água da lavagem retorna ao tanque do pulverizador.

Após a lavagem, o agricultor deve perfurar o fundo da embalagem para evitar a sua reutilização e acondicioná-las temporariamente com suas respectivas tampas e rótulos e de preferência, na caixa de papelão original.

Já as embalagens flexíveis ou que não precisam passar pelo processo de tríplice lavagem, o agricultor deverá esvaziar a embalagem completamente na ocasião do uso e guardar dentro de uma embalagem de resgate fechada e identificada. A embalagem de resgate deve ser adquirida no revendedor.

Logo, o agricultor deverá armazenar as embalagens vazias com suas respectivas tampas, rótulos e, preferencialmente, na caixa de papelão original em local temporário, coberto e trancado, ao abrigo de chuva e com boa ventilação. O local poderá ser o próprio depósito das embalagens cheias. É importante que as embalagens vazias armazenadas permaneçam temporariamente na propriedade do agricultor até que se junte a quantidade suficiente para transportar até uma unidade de recebimento. Após acumulado uma quantidade de embalagens, os agricultores deverão devolvê-las nas unidades de recebimento indicado na nota fiscal do produto em até um ano após a compra.

Os locais de venda e de coleta das embalagens de produtos agrossilvopastoris deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologia para resíduos sólidos agrossilvopastoris como pode ser visto na Tabela 78.

Tabela 78 – Quadro resumo sobre resíduos sólidos agrossilvopastoris

Classificação
Classe I - Perigosos (NBR 10.004/96)
Armazenamento
Armazenamento de resíduos (NBR 12.235/88)
Procedimento para resíduos Classe I
Transporte
Transporte de resíduos (NBR 13.221/94)
Procedimento NBR 7.500
Simbologia NBR 7.500
Destinação
Reciclagem e/ou incineração

Fonte: Engebrax, 2020

Tríplice lavagem

Como o próprio nome sugere, a tríplice lavagem consiste em enxaguar três vezes a embalagem vazia, seguindo os seguintes critérios:

- Após esvaziar a embalagem, deve ser colocada água limpa até $\frac{1}{4}$ de seu volume (25%);
- A tampa deve ser recolocada e fechada com firmeza e o recipiente agitado vigorosamente em todos os sentidos, durante cerca de 30 segundos para que os resíduos do produto que estiverem aderidos às superfícies internas se dissolvam;

- A água de enxague deve ser despejada dentro do tanque do equipamento de aplicação (para ser reutilizada nas áreas recém-tratadas), com cuidado para não espirrar. A embalagem deve ficar sobre a abertura do tanque por aproximadamente mais de 30 segundos, para que todo o conteúdo escorra;
- Depois de repetir esses procedimentos mais duas vezes, a embalagem deve ser inutilizada, perfurando-se o fundo com o objeto pontiagudo.

16.5.3 Transporte

Transporte apropriado das embalagens vazias até a unidade de recebimento indicada na nota fiscal de compra é de responsabilidade do usuário, lembrando que o prazo é de um ano da data de compra. Após o prazo remanescente do produto na embalagem, é facultada sua devolução em até seis meses após o término do prazo. Esse transporte não pode ser realizado junto com pessoas, animal, alimento, medicamento ou ração animal, como também não deve ser transportado dentro das cabines dos veículos automotores.

Caso a unidade de recebimento tenha cadastro com o INPEV, a mesma é incluída no sistema de logística do INPEV para o recolhimento das embalagens vazias recebidas e encaminhamento ao destino final. Realizados os procedimentos, o INPEV torna-se responsável pelo transporte adequado, inclusive dos custos do transporte, das embalagens devolvidas de Postos para Centrais e das Centrais de Recebimento para destino final (Recicladoras ou incineradoras) conforme determinação legal (Lei nº 9.974/2000 e Decreto 4.074/2002).

Caso não haja cadastro da unidade de recebimento com o INPEV, o transporte das embalagens de agrotóxicos deverá subsidiar as diretrizes expostas na NBR 13.221/94, que dispõe sobre o transporte de resíduos.

16.5.4 Destinação final

De acordo com o art. 6° da Lei 9.974 de 6 de junho de 2000, as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizatória e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas as normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitário-ambientais competentes. A destinação final das embalagens prevê a reciclagem das embalagens plásticas, metálicas, de papelão e tampas é feita por nove empresas recicladoras, parcerias do INPEV. Já as embalagens não laváveis e as que não foram lavadas corretamente devem ser encaminhadas para incineração.

16.6 Resíduos de Serviços de Transporte

Segundo a Resolução CONAMA n° 05/1993 caberá aos estabelecimentos já referidos o gerenciamento de seus resíduos sólidos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública. Durante a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos devem ser considerados princípios que conduzam à reciclagem, bem como as soluções integradas ou consorciadas, para os sistemas de tratamento e disposição final, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos de meio ambiente e de saúde competentes.

16.6.1 Coleta e acondicionamento

O manuseio e o acondicionamento desses resíduos seguem as mesmas rotinas e se utiliza dos mesmos recipientes empregados no acondicionamento do lixo domiciliar, a não serem caso de alerta de quarentena, quando cuidados especiais são tomados com os resíduos das pessoas ou com as cargas provenientes de países em situação epidêmica.

Segundo o art. 7° da Resolução CONAMA n° 05/1993, os resíduos sólidos serão acondicionados adequadamente, atendendo às normas aplicáveis da ABNT e demais disposições legais vigentes, ou seja:

- Os resíduos sólidos pertencentes ao grupo “A” serão acondicionados em sacos plásticos com a simbologia de substância infectante.
- Havendo, dentre os resíduos mencionados no parágrafo anterior, outros perfurantes ou cortantes estes serão acondicionados previamente em recipiente rígido, estanque, vedado e identificado pela simbologia de substância infectante.

16.6.2 Transporte

Segundo o art. 8 da Resolução CONAMA n° 05/1993, o transporte dos resíduos sólidos dos serviços de transporte, objeto desta Resolução, será feito em veículos apropriados, compatíveis com as características dos resíduos, atendendo às condicionantes de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

16.6.3 Disposição Final

O destino final obrigatório por Lei, para os resíduos de portos e aeroportos é a incineração. Entretanto no Brasil, somente alguns aeroportos atendem às exigências da legislação ambiental, não havendo o menor cuidado na disposição dos resíduos gerados em terminais marítimos e rodoviários.

Capítulo 17

DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

17.1 Definição das responsabilidades feita quanto à implementação e à operacionalização do PMGIRS, incluídas as etapas dos planos de gerenciamento de resíduos a que se refere o art. 20 da Lei Federal nº 12.305/2010 a cargo do poder público

A definição das responsabilidades está relacionada com a implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município, incluídas as etapas dos planos de gerenciamento de resíduos a que se refere no art. 20° da Lei n° 12.305/2010 a cargo do poder público.

O capítulo III, seção I da mesma lei relata as responsabilidades dos geradores e do Poder Público no manejo dos resíduos sólidos. No seu art. 27 é disposto que as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da mesma lei, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24, observando algumas condições:

> **art. 27.** As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24[39].
>
> **§1º.** A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos[39].
>
> **§2º.** Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observando o disposto no §5° do art. 19[39].
>
> **art. 28.** O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução[39].
>
> **art. 29.** Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos[39].
>
> **Parágrafo único** Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do caput[39].

Já o art. 30 da seção II, Lei 12.305/2010, institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoantes as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

> **art. 30.** é instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoantes as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção[39].
>
> **Parágrafo único** A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo[39]:
>
> I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis[39];
>
> II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas[39];
>
> III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais[39];
>
> IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade[39];
>
> V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis[39];
>
> VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade[39];
>
> VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental[39].

Desta forma, tanto o Poder Público, como os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, são responsáveis pela implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Paty do Alferes e das respectivas etapas dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere os artigos 20° e 33° da Lei n° 12.305/2010, conforme disposto a seguir:

> **art. 20.** Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos[39]:
>
> I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas ”e“, ”f“, ”g“ e ”k“ do inciso I do art. 13[39];
>
> II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que[39]:
>
> a) gerem resíduos perigosos[39];
>
> b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal[39];

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA[39];

IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, e se couber, do SNVS, as empresas de transporte[39];

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA[39].

Parágrafo único Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos[39].

O art. 33 da Lei n° 12.305/2010, dispõe sobre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes sujeitos a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme os itens do art. 33.

Por meio dessa iniciativa, surge a responsabilidade compartilhada, onde cada integrante da cadeia produtiva - fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e até os consumidores - ficarão responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, junto com os titulares dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, pelo ciclo de vida completo dos produtos, que vai desde a obtenção de matérias-primas e insumos, passando pelo processo produtivo, pelo consumo até a disposição final.

Com base nos artigos 20º e 33º da Lei 12.305/2010 descritos anteriormente, a Tabela 79, define as ações que serão assumidas pelo Município, como também, as responsabilidades de cada ator quanto à implementação e operacionalização do PMGIRS.

Tabela 79 – Responsabilidade quanto à implementação e operacionalização da gestão integrada

Tipo de resíduo	Responsável						
	Gerador	*Poder Público*	*Empresa especializada*	*Comerciante*	*Distribuidor*	*Importador*	*Fabricante*
Resíduos sólidos urbanos							
Domiciliares							
Acondicionamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Transbordo	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐

continua na próxima página

Tabela 79 – Responsabilidade quanto à implementação e operacionalização da gestão integrada (continuação)

Tipo de resíduo	Responsável						
	Gerador	*Poder Público*	*Empresa especializada*	*Comerciante*	*Distribuidor*	*Importador*	*Fabricante*
Limpeza Urbana							
Acondicionamento	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Transbordo	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Comerciais							
Equiparável aos domiciliares							
Acondicionamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Transbordo	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Não Equiparável aos domiciliares							
Acondicionamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Transbordo	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Disposição	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Resíduos de Saneamento							
Tratamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resíduos Industriais							
Acondicionamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Armazenamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tratamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resíduos de Serviço da Saúde							

continua na próxima página

Tabela 79 – Responsabilidade quanto à implementação e operacionalização da gestão integrada (continuação)

Tipo de resíduo	Responsável						
	Gerador	*Poder Público*	*Empresa especializada*	*Comerciante*	*Distribuidor*	*Importador*	*Fabricante*
Classe A, B e E							
Acondicionamento	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Armazenamento	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Tratamento	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Disposição	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Classe C							
Acondicionamento	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Armazenamento	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Tratamento	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Disposição	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Classe D							
Acondicionamento	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Armazenamento	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Tratamento	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☐	☑	☐	☐	☐	☐	☐
Resíduos da Construção Civil							
Acondicionamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transbordo	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Disposição	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Resíduos Agrossilvopastoris							
Acondicionamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Armazenamento	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Transporte	☑	☐	☐	☐	☐	☐	☐

continua na próxima página

Tabela 79 – Responsabilidade quanto à implementação e operacionalização da gestão integrada (continuação)

Tipo de resíduo	Responsável						
	Gerador	*Poder Público*	*Empresa especializada*	*Comerciante*	*Distribuidor*	*Importador*	*Fabricante*
Disposição	☑	☐	☑	☐	☐	☐	☐
Logística Reversa							
Pilhas e baterias							
Acondicionamento	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Armazenamento	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Transporte	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Destinação	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Disposição	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Pneus							
Acondicionamento	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Armazenamento	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Transporte	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Destinação	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Disposição	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Eletroeletrônicos							
Acondicionamento	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Armazenamento	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Transporte	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Destinação	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑
Disposição	☐	☐	☑	☑	☑	☑	☑

Fonte: Engebrax, 2020

Desta maneira, o Poder Público, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores têm responsabilidades: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração.

Destaca-se que a função dos órgãos governamentais não é somente a aplicação da legislação, mas

incentivar a aplicação das medidas propostas no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, junto às camadas da sociedade e aos setores produtivos, de forma a promover o reaproveitamento dos resíduos e verificar a viabilidade da criação de incentivos fiscais para que os artigos produzidos pela aplicação da logística reversa dos resíduos apresentem preços e qualidades competitivos, comparados aos produzidos sem a reutilização de resíduos.

17.2 Implantação da Exigência do PGRS para empreendimentos

Os Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos - PGRS são instrumentos de trabalho para os geradores de resíduos tais como: tubos de televisores, para-brisas, tôneres e cartuchos de impressoras, resíduos de gráficas como latas de tinta e formulários e adesivos autocolantes não recicláveis, resíduos de oficinas mecânicas o funilarias, rejeitos de comerciantes de sucatas e materiais plásticos e papeis não passíveis de reciclagem, plásticos não recicláveis provenientes de empresas de extrusão e peletização, cavacos de serragem de marcenaria, limpeza da caixa de areia de lava jato, carcaças de computador não recicláveis e quaisquer resíduos que não possuam as características definidas como domiciliares ou que venham a ser definidas em legislação municipal.

Como instrumento de monitoramento, a prefeitura pode exigir a elaboração do PGRS das empresas que geram resíduos previstos no Art. 20 da Lei nº 12.305/2010, antes de liberar o alvará para funcionamento desses estabelecimentos. Assim, os edifícios e atividades sujeitos à elaboração de PGRS somente terão suas licenças (alvarás e/ou certificado de conclusão) de construção e funcionamento, liberadas perante a apresentação do Plano e submetidas à ação de fiscalização que certifique a implantação e observância do mesmo.

O monitoramento e controle deverão estar definidos na legislação municipal para Resíduos Sólidos que organize as posturas descritas na PNRS moldado sob a ótica das ações municipais; oferecendo diretrizes de compreensão dos hábitos e culturas locais; linguagem condizente com as posturas municipais e que dialogue com outros códigos como o de edificações e o sanitário, visando uma postura simétrica das várias autoridades atuantes no município.

Em relação ao conteúdo do plano de gerenciamento a ser elaborado, o Art. 21 apresenta como informações mínimas a serem relatadas:

I - Descrição do empreendimento ou atividade: identidade do gerador (razão social, endereço, tipo de atividade, número de funcionários, área do empreendimento, responsável técnico e legal)[39];
II - Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados[39];
III - Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos[39]:
  a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos[39];
  b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador[39];
IV - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores[39];
V - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes[39];
VI - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem[39];
VII - Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31[39];
VIII - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos[39];
IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA[39].

A Lei ainda cita que o plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá atender ao disposto no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos do respectivo Município, sem prejuízo das normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA. Em caso de inexistência do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Deverão ser estabelecidos em regulamento:

- normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis[39];
- critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, assim consideradas as definidas nos incisos I e II do art. 3º da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos[39].

Capítulo 18

PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA VOLTADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PLANO

18.1 Definição de programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do PMGIRS

Para a definição e ações de capacitação técnica voltados a implementações operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve-se considerar caso o Município apresente deficiências relacionadas à assistência técnica, se há troca ou transmissão de conhecimentos sobre a atividade e se foi verificado se há exigências legais não atendidas pelos agentes da atividade.

A partir deste, é possível identificar técnicas ou tecnologias que podem ser adotadas para melhoria da implementação do Plano.

18.1.1 Avaliação do município quanto às deficiências relacionadas à assistência técnica

Propõe-se um estudo de viabilidade técnica e econômica de instalação de tal projeto, avaliando as tecnologias a serem implementadas a captação dos gases produzidos, assim como, qual a utilização se dará para os produtos captados.

A avaliação da equipe técnica municipal visa ampliar o conhecimento das tecnologias propostas no plano, possibilitando o acompanhamento dos projetos, implantações e monitoramento da operação dos sistemas, e da operação dos serviços de limpeza urbana, de forma a obter as informações para preenchimento dos indicadores dos sistemas de informações.

No município de Paty do Alferes, a assistência técnica dada atualmente é através de um site. Neste site, são ofertados cursos virtuais que auxiliam os gestores no desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Para auxiliar os gestores municipais e as prefeituras a cumprir os prazos do novo decreto e a conseguir recursos, a Escola Nacional de Administração Pública (ENAP) possui cursos específicos sobre o assunto:

- Acesso a recursos de saneamento: regras gerais para acesso aos recursos de saneamento/curso 1: https://www.escolavirtual.gov.br/curso/46
- Acesso a recursos de saneamento: mecanismos OGU-PAC (transferências obrigatórias)/curso 2: https://www.escolavirtual.gov.br/curso/47
- Acesso a recursos do saneamento: mecanismos OGU - não PAC (transferências voluntárias)/curso 3: https://www.escolavirtual.gov.br/curso/48
- Acesso a recursos do saneamento: mecanismos PAC - financiamentos/curso 4: `https://www.escolavirtual.gov.br/curso/49`

18.1.2 Instrumentos de capacitação e operação técnica

O município de Paty do Alferes é filiado à Associação de Município do Estado do Rio de Janeiro (AEMERJ), fundada em 15 de junho de 1999, é uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, sem fins econômicos, com autonomia administrativa e financeira, de duração indeterminada, regida por Estatuto e pelas leis brasileiras, sendo o órgão de representação máxima dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro.

Cujas finalidades são:

- A união de esforços em benefício dos Municípios Fluminenses, vedada a sua atuação, em caráter discriminatório, para beneficiar interesse individual de qualquer Município associado;
- Representar os municípios do Estado do Rio de Janeiro nas lutas por seus direitos e interesses comuns, na ampliação dos espaços democráticos do Estado, na conquista da justiça social e na defesa dos municípios fluminenses promovendo;
- O desenvolvimento do espírito associativo entre os municípios fluminenses;
- A realização permanente de estudos dos problemas sociais, econômicos e políticos das comunidades e municípios do Estado do Rio de Janeiro;
- A formulação de programas para contribuir com as soluções dos problemas locais, regionais e estaduais;
- A interligação sistêmica para a troca de informações nas áreas administrativa, técnica e legislativa;
- A defesa do regime representativo e do sistema municipalista, através dos meios disponíveis;
- A defesa das reivindicações dos municípios fluminenses buscando a otimização da distribuição de renda Estadual e Municipal;
- O intercâmbio com entidade nacionais e internacionais através de convênios, inclusive presenciais, objetivando o conhecimento e a troca de experiências na área de gestão pública municipal com outros estados e países;
- Promover de forma cooperativa subsidiária o desenvolvimento da gestão pública municipal em toda a multiplicidade de seus aspectos;
- Publicar e incentivas a mídia escrita ou falada, na divulgação de assuntos de interesse dos Municípios e do movimento municipalista.

Outro instrumento relacionado aos resíduos sólidos, realizado pelo governo de Rio de Janeiro foi a gestão dos resíduos sólidos gerados em seu território. A partir do dia 09 de outubro de 2019, geradores, transportadores e destinadores de resíduos e rejeitos devem registrar toda a movimentação desses produtos no Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR).

A obrigatoriedade é válida para resíduos oriundos da mineração, indústria e de saúde, entre outros previstos na Deliberação Normativa n^o 232/2019, que trata do tema. Para os resíduos de construção civil, a regra passa a valer em abril de 2020.

O sistema mantido pelo INEA é online e permitirá maior controle dos resíduos gerados e/ou destinados no Rio de Janeiro.

O Sistema MTR traz três instrumentos importantes: o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), que é declarado pelo gerador do resíduo e deve ser acompanhado à carga até a destinação final; o Certificado de Destinação Final (CDF) em que o gerador vai receber do destinador um certificado padronizado informando qual foi o destino final desse resíduo; além da Declaração de Movimentação de Resíduos (DMR).

18.2 Identificação de técnicas ou tecnologias que possam ser adotadas para melhoria na implementação do PMGIRS

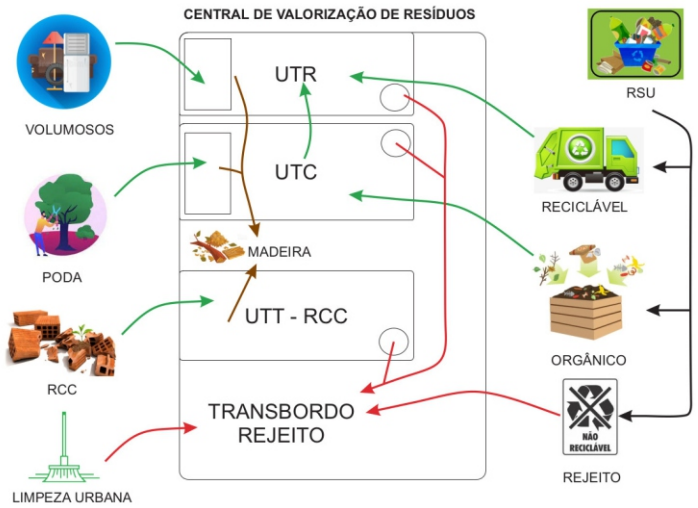
18.2.1 Central de Valorização de Resíduos

A Usina de Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos permite fazer a separação dos resíduos orgânicos e dos recicláveis, minimizando o envio dos rejeitos para o transbordo do município.

Para uma boa valorização de resíduos, alguns critérios são aplicados. Entre eles, estão: classificação, potencialidade, quantidade, viabilidade e aplicabilidade.

- **Classificação:** o resíduo é classificado de acordo com a sua periculosidade. Esses resíduos podem ser classificados tanto como perigosos e não perigosos. Subclassificados dentro dos não perigosos, há ainda os inertes e não inertes. Para a valorização, a preferência é por utilizar resíduos não perigosos e inertes.
- **Potencialidade:** a potencialidade está relacionada às características do material, como o potencial de seus componentes, e se eles possuem ou não um valor agregado.
- **Quantidade:** a quantidade disponível é um critério extremamente importante e essencial para a valorização de resíduos, uma vez que é necessário tê-lo em abundância, homogeneidade e disponibilidade contínua para ter viabilidade econômica.
- **Viabilidade:** nesse caso, diversos fatores são avaliados, como condições de mercado, custo, logística, prejuízos ambientais da valorização e da não valorização, questões legislativas.
- **Aplicabilidade:** nesse cenário, é possível definir aplicação para o resíduo, pois a aplicabilidade confere o valor a tal material.

Na Figura 49 é possível observar o modo de organização de uma central de valorização de resíduos com seus respectivos tipos de resíduos e destinações.



Fonte: Engebrax, 2020

Figura 49 – Representação da Central de Valorização de Resíduos

Barracão de Reciclagem

Para o funcionamento do Barracão de Reciclagem o processo se inicia com a recepção dos materiais que são reciclados. Esses materiais já foram coletados anteriormente pela empresa especializada na coleta dos resíduos.

Depois de recebidos, os materiais vão para o setor de triagem, onde serão separados de acordo com o tipo de resíduos que os compõe.

Esse importante processo serve como base para a reciclagem, uma vez que muitos dos materiais coletados e recebidos pelo barracão não são passíveis de reciclagem, seja por sua composição ou mesmo por seu estado físico debilitado, que inviabiliza a reciclagem. A esses materiais é dada a destinação correta nos aterros.

Após a triagem, o material a ser reciclado é separado e depois prensado. Depois disso, finalmente o material é direcionado ou vendido para diferentes empresas que atuam em setores diversos e necessitam desse material para a fabricação de seus produtos.

18.2.2 Usina de Triagem e Compostagem

A Usina de Triagem e Compostagem têm como objetivo principal a separação dos resíduos sólidos urbanos em materiais possivelmente recicláveis, matéria orgânica e rejeitos. Assim, espera-se que apenas os rejeitos, aqueles materiais que não podem ser mais reaproveitados, sejam destinados para as valas ou para os aterros.

Como o próprio nome já descreve, uma UTC funciona como um processo de separação dos resíduos, começando pela triagem do lixo e em seguida pelo processo de compostagem.

Triagem

A triagem é um processo de seleção em que é feita a separação do material orgânico e inorgânico, oriundo da coleta de lixo comercial e domiciliar coletado na cidade. Esse processo inicia-se após o descarte desses resíduos em uma usina de triagem e compostagem.

O processo pode ser realizado de forma manual, semiautomática e automática. De forma manual é indicada para cidades pequenas e processo automatizado já é indicado para cidade de grande porte, uma vez que a quantidade gerada de lixo urbano é muito alta. Nos processos de triagem, vale destacar também, que é uma excelente fonte de emprego e oportunidade aos catadores ambulantes locais.

Compostagem

Após o processo de triagem, a qual é feito a separação do material inorgânico do orgânico, o material orgânico que é recolhido é levado para um local chamado de pátio de compostagem, que deve ser um local adequadamente pavimentado, impermeabilizado, que possua drenagem e que permita a presença de sol em toda a sua extensão.

De acordo com a NBR 13591:1996, a compostagem é um processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação.

Para que o resíduo atinja plenamente a característica de fertilizante, é necessário que seja submetido a um processo de biodegradação, que é a sua decomposição por microrganismos, acompanhado da mineralização de seus constituintes orgânicos. Sendo assim, a matéria orgânica ao ser biologicamente degradada, a um nível de elevada estabilização, gera húmus, que pode ser entendido como um conjunto de compostos minerais possíveis de serem assimilados pelas plantas.

O uso do fertilizante orgânico composto (húmus) na agricultura apresenta uma série de vantagens, dentre as quais destacam-se:

- Atua como fonte de macro e micronutrientes para as plantas;
- Exerce efeito tampão no solo, devido à sua elevada área de superfície e capacidade de troca catiônica;
- Reduz as oscilações diárias de temperatura do solo (mau condutor de calor);
- Funciona como condicionador do solo, melhorando sua capacidade de aeração, permeabilidade e retenção de água;
- Exerce efeito controlador sobre várias doenças e pragas de plantas;
- Favorece a aglutinação e a estabilidade dos agregados;
- Melhora a trabalhabilidade do solo;
- Aumenta a estabilidade estrutural do solo, propiciando uma maior resistência à erosão.

Na primeira fase da compostagem, conhecida como degradação ativa, ocorrem as reações bioquímicas de oxidação mais intensas, com predominância de temperatura na faixa termófila. Nessa fase, obtém-se a mineralização dos compostos orgânicos mais solúveis e de baixa relação C/N. Em virtude das altas temperaturas desenvolvidas nessa fase, obtém se uma considerável sanitização da massa de compostagem, devido à eliminação de organismos patógenos.

Na segunda fase, denominada de maturação, ocorrem as reações bioquímicas de humificação, que levam à produção de composto propriamente dito, um produto final parcialmente mineralizado e altamente humificado.

Os produtos do processo da decomposição são: composto orgânico, gás carbônico, calor e água. A transformação da matéria orgânica em gás carbônico e vapor de água reduz o peso e o volume iniciais do material em compostagem.

Como quaisquer outros seres vivos, os microrganismos que realizam a decomposição dos resíduos orgânicos também possuem exigências em termos de alimentação e condições ambientais. Portanto, ao se construir uma leira de material para compostagem, deve-se fornecer as condições que atendam às necessidades dos microrganismos. Preparar o composto de forma correta, portanto, significa proporcionar aos organismos responsáveis pela degradação condições favoráveis de desenvolvimento e reprodução.

Capítulo 19

PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e, uma mudança de hábitos e atitudes, valores e comportamento relacionados aos resíduos sólidos. As medidas a serem adotadas pelo Poder Público devem ser voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, bem como aos consumidores com enfoque diferenciado para cada público-alvo. Conforme a lei são princípios básicos da educação ambiental:

- o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;

- o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- a permanente avaliação crítica do processo educativo;
- a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- o reconhecimento e o respeito à pluralidade à diversidade individual e cultural.

Conforme apresentado no produto 3 o município de Paty do Alferes já dispõe de alguns programas de educação ambiental que devem ser mantidos e/ou ampliados.

19.1 Medidas adotadas pelo Poder Público são voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores

As medidas adotadas pelo Poder Público voltadas aos profissionais que atuam no setor do comércio e indústrias, tem como objetivos:

- conscientização sobre extração, fabricação, compra e venda de produtos;
- gerar meios de reutilização de recursos ou para serem levados a uma entidade que possa fazer reciclagem;
- elaboração de materiais didáticos sobre o PGRSI - Plano de Gerenciamento de Resíduos Industriais.

Metodologia

Esses tipos de resíduos são provenientes de processos industriais que não podem ser descartados sem controle e exige um método específico para sua eliminação. Por conta disso, a elaboração de um PGRSI é imprescindível para a implantação execução de comércios e fábricas. Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais têm um papel fundamental na indicação da forma de como esses resíduos devem ser destinados. A Lei só dispensaria os geradores de resíduos que produzem mais que uma determinada quantidade de resíduos por dia. Isso é definido por regulamentação municipal ou os geradores que produzem resíduos com semelhanças aos resíduos domésticos.

Descrição das Atividades

A coleta seletiva de resíduos já se tornou uma prática em boa parte das companhias. No processo produtivo, muitas inclusive dispõem de sistemas de reaproveitamento de sobras de plástico nas próprias embalagens. Outros resíduos não reaproveitados no processo são separados para a destinação correta em empesas especializadas, como as recicladoras. Alguns conselhos aos fabricantes:

- incentivar aos clientes a fazerem o mesmo, assim alcançam toda a cadeia de envolvidos com a empresa;
- adoção de políticas que encorajem os clientes e os funcionários a reduzirem seus resíduos, como gerar cobrança por sacos plásticos ou desconto em sacolas reutilizáveis;
- verificar destinações mais verdes para os resíduos, visando a reciclagem;
- organizar campanhas de sensibilização sobre a necessidade do PGRSI, divulgar resultados da pesquisa a todos os funcionários por meio de cartazes, folhetos, e outros meios disponíveis na organização;
- promova a adequada separação dos resíduos, posicionando os coletores sem nunca bloquear ou limitar acessos;
- separe adequadamente o local de descarte de resíduos perigosos;
- providencie o transporte adequado dos resíduos industriais, realizado por entidade devidamente credenciada.

Comunicação do Projeto

Tabela 80 – Plano de comunicação

Recurso/meio	Objetivo da comunicação	Local	Público	Período
Flyer	• Informar a comunidade; • Integração; • Comunicar ações do projeto.	Bairros	Comunidade diretamente envolvida	3 meses
Site	• Informar a comunidade; • Comunicar ações do projeto.	Site institucional	Comunidade	1 mês
Carro de som	• Mobilizar a comunidade • Divulgar reunião inicial	Ruas dos bairros	Comunidade local	2x na semana, por 3 semanas

Fonte: Engebrax, 2021

19.2 Medidas adotadas pelo Poder Público são voltadas aos consumidores, tendo enfoque diferenciado para cada público-alvo

19.2.1 Ambiente das entidades da saúde

Público Alvo

Profissionais que atuam no setor de serviços da saúde.

Objetivos

- Aumentar a coleta de resíduos recicláveis;
- Gerar benefícios sociais com a adoção dos recursos obtidos com a reciclagem para uma entidade de assistência social;
- Reduzir o volume de resíduos enviados para aterros sanitários e para tratamento especial;
- Reduzir riscos à saúde de pacientes e funcionários.

Metodologia

A elaboração de um PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, segundo diretrizes da Anvisa RDC 222/2018 é imprescindível para implantação do programa de reciclagem. O PGRSS é o documento que descreve um conjunto de procedimentos que devem ser adotadas pelos estabelecimentos médico hospitalares com o objetivo de diminuir ou eliminar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores e a prevenção da saúde pública e do meio ambiente.

Descrição das Atividades

- Promover reuniões com os vários setores para apresentar a ideia, o possível esquema de trabalho e o que é esperado de cada unidade.
- Promover atividades de sensibilização sobre a temática como por exemplo, conferências, oficinas, filmes e outras.
- Criar formas permanentes de comunicação com os funcionários, como por exemplo, um painel que seja regularmente atualizado com informações sobre temática ambientais e o desenvolvimento do PGRSS.
- Organizar campanhas de sensibilização sobre necessidade do PGRSS.
- Divulgar os resultados da pesquisa a todos os funcionários por meio de cartazes, folhetos e outros meios disponíveis na organização.
- Identificar os resíduos de classificação nos grupos definidos - A, B, C, D, E, Recicláveis (papel, plástico, metal, vidro, matéria orgânica). É importante verificar detalhes sobre os tipos de resíduos, bem como as condições específicas em que são gerados no estabelecimento.
- Identificar quais tipos de recipientes são utilizados como contêineres dos RSS.
- Identificar os tipos de embalagens: sacos, plásticos, bombonas, caixas de papelão, caixa para perfurocortantes, etc.
- Verificar se a quantidade de embalagens é compatível com os resíduos gerados.
- Identificar e verificar se existe definição e padronização dos contêineres e embalagens.
- Verificar a adequação das embalagens para os resíduos químicos perigosos, em função das suas propriedades físicas.
- Verificar a existência de acondicionamento em recipiente adequado para os perfurocortantes.

Comunicação do Projeto

Tabela 81 – Plano de comunicação

Recurso/meio	Objetivo da comunicação	Local	Público	Período
Mural	• Informar os Profissionais; • Comunicar ações do projeto.	Rede municipal de unidades de saúde	Comunidade diretamente envolvida	Contínuo

Flyer	• Informar a comunidade; • Integração; • Comunicar ações do projeto.	Escolas da rede municipal	Comunidade diretamente envolvida	3 meses

Fonte: Engebrax, 2021

19.2.2 Ambiente das Entidades de Construção Civil

Público-Alvo

Profissionais ligados ao setor civil.

Objetivos

- Implantar o Sistema de Coleta Seletiva de Resíduos da Construção nos canteiros de obra das empresas construtoras selecionas.
- Preparar a equipe técnica de cada construtora para elaborar o seu Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC. Prepara os operários da obra para implementação do PGRCC.
- Elaborar material didático de apoio às ações da equipe técnica responsável pela disseminação das ações do Projeto aos funcionários que ingressam na obra, após o término do projeto-piloto.

Metodologia

A elaboração de um PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil é imprescindível para a implantação do programa de reciclagem nas obras.

O PGRCC é o documento que descreve um conjunto de procedimentos que devem ser adotados nas obras com o objetivo de diminuir ou eliminar a produção de resíduos e proporcionar aos resíduos gerados um encaminhamento seguro de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores e a preservação do meio ambiente.

Em anexo ao PGRCC pode-se consta as seguintes planilhas de controle conforme mostram as tabelas 82 e 83.

Tabela 82 – Planilha de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil

Tipo de Resíduo	Armazenamento inicial	Movimentação Interna	Armazenamento final de obra	Responsável
Classe A				
Entulho de Alvenaria	Pavimento	Grua	Caçamba	Mestre de obras
Entulho de concreto	-	-	-	-
Sobra de argamassa	-	-	-	-
Solo escavado	-	-	-	-
Telhas	-	-	-	-
Classe B				
Alumínio	-	-	-	-
Aço	-	-	-	-
Ferro em geral	-	-	-	-
Fio de cobre com PVC	-	-	-	-
Madeira	-	-	-	-
Papel/papelão	-	-	-	-
Perfis metálicos	-	-	-	-
Embalagens plásticas	-	-	-	-
Plásticos PVC	-	-	-	-
Vidro	-	-	-	-
Zinco	-	-	-	-
Tubo de ferro galvanizado	-	-	-	-
Classe C				
Pneu	-	-	-	-
Tubo de poliuretano	-	-	-	-
Saco de cimento	-	-	-	-
Massa de vidro	-	-	-	-
Gesso	-	-	-	-
Isopor	-	-	-	-
Lixas	-	-	-	-
Manta asfáltica	-	-	-	-
Estopa	-	-	-	-
Classe D				
Tintas e sobras de material de pintura	-	-	-	-

Fonte: Engebrax, 2021

A Tabela 83 será complementar à Tabela 82 e, portanto, fará parte da mesma. Tendo em vista que a legislação corresponsabiliza o gerador do resíduo por sua destinação final, o foco desta planilha é registrar as informações relevantes em relação à destinação final dos resíduos gerados no canteiro de obras.

Tabela 83 – Controle da destinação final dos resíduos

Tipo de Resíduo	Empresa coletora	Quantidade	Data de coleta	Assinatura
Classe A				
Entulho de Alvenaria	Pavimento	Grua	Caçamba	Mestre de obras
Entulho de concreto	-	-	-	-
Sobra de argamassa	-	-	-	-
Solo escavado	-	-	-	-
Telhas	-	-	-	-
Classe B				
Alumínio	-	-	-	-
Aço	-	-	-	-
Ferro em geral	-	-	-	-
Fio de cobre com PVC	-	-	-	-
Madeira	-	-	-	-
Papel/papelão	-	-	-	-
Perfis metálicos	-	-	-	-
Embalagens plásticas	-	-	-	-
Plásticos PVC	-	-	-	-
Vidro	-	-	-	-
Zinco	-	-	-	-
Tubo de ferro galvanizado	-	-	-	-
Classe C				
Pneu	-	-	-	-
Tubo de poliuretano	-	-	-	-
Saco de cimento	-	-	-	-
Massa de vidro	-	-	-	-
Gesso	-	-	-	-
Isopor	-	-	-	-
Lixas	-	-	-	-
Manta asfáltica	-	-	-	-
Estopa	-	-	-	-
Classe D				
Tintas e sobras de material de pintura	-	-	-	-

Fonte: Engebrax, 2021

Descrição das Atividades

- Apresentação do Programa Entulho Limpo e do projeto educacional às diretorias das construtora.
- Sensibilizar e orientar, para os procedimentos do Programa, a equipe técnica da empresa, composta pelos engenheiros, mestres, encarregados e gerentes da qualidade da obra-piloto.
- Sensibilizar e orientar os operários para os procedimentos operacionais do programa, elaborados na Meta 2, pela equipe técnica da construtora.
- Realização das visitas de monitoramento.
- Elaboração do Relatório Final e apresentação dos resultados para cada construtora.

Comunicação do Projeto

Tabela 84 – Plano de comunicação

Recurso/meio	Objetivo da comunicação	Local	Público	Período
Flyer	• Informar as construtoras; • Comunicar ações do projeto.	Canteiros de obras	Construtoras	3 meses
Site	• Informar as construtoras; • Comunicar ações do projeto.	Site institucional	Construtoras	Contínuo

Fonte: Engebrax, 2021

Capítulo 20

PROGRAMAS E AÇÕES PARA A PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS

20.1 Formulação de programas e ações para a participação de grupos interessados, em especial, cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis integradas por pessoas físicas de baixa renda (se houver)

O Decreto 7.404/2010 regulamentador da PNRS estabelece que a coleta seletiva seja instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos, e que a recuperação de resíduos "secos" priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de

associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda, que poderão ser contratados, com dispensa de licitação.

- Empresas responsáveis pela prestação de serviços de coleta, transporte, varrição e outros serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Empresas responsáveis pela prestação de serviços de administração de aterros sanitários;
- Catadores de materiais recicláveis não organizados em cooperativas ou outras formas de associação;
- Empresas recicladoras;
- Indústria consumidora de produtos ou matéria-prima reciclada;
- Sucateiros, depósitos, aparistas e recuperadores.

Cooperativa ou Associações de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

Ações:

1. Garantir a possibilidade de dispensa de licitação, nos termos da Lei 8.666/93 para a contratação de cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

   Atualmente a contratação se dá via licitação, no entanto é possível a contratação direta que é menos burocrática.

2. Melhoria das condições de trabalho dos catadores;

   É previsto um projeto de revitalização do transbordo, local onde atuam, ampliando assim o espaço e aquisição de mais equipamentos.

3. Auxílio no processo de licenciamento ambiental, necessário para garantir financiamentos, etc.;

   Emissão do licenciamento ambiental municipal, garantindo assim segurança jurídica.

No município de Paty do Alferes é encontrada a Associação dos Revendedores de Insumos Agropecuários de Paty do Alferes, onde são recolhidas embalagens de agrotóxicos vazios entregues na unidade de recebimento localizada na estrada Retiro Saudoso, n^{o} 1100 - Bairro Branco.

Capítulo 21

MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA

21.1 Proposição de mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda

Com o propósito de indicar métodos para atingir a melhoria da capacidade institucional e operacional da gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos geradas, garantindo a homeostase e a sustentabilidade ambiental e com o propósito de prover mecanismos para a criação de fontes de negócio, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, recomenda-se que o município adote um modelo tecnológico de gestão incentivado pelo Ministério do Meio Ambiente que privilegie a minimização da geração e o manejo diferenciado dos resíduos sólidos, mediante a triagem e a recuperação dos resíduos que constituem um bem econômico e capaz de gerar valor social e, a disposição final exclusivamente dos rejeitos, de forma ambientalmente adequada.

Atualmente, o município já conta um dos pré-requisitos necessários à adoção do novo modelo tecnológico de gestão sugerido pelo Ministério do Meio Ambiente. Existe iniciativa de coleta seletiva e o local de triagem operado pela cooperativa.

Futuramente, o município contará com um local único onde serão concentradas as atividades de segregação e transbordo de RSD e triagem dos resíduos secos advindos da coleta seletiva e volumosos, além da área de triagem e trituração de RCC, seguindo o conceito de Central de Valorização de Resíduos.

Contudo, a estruturação existente e a planejada carecem de investimentos que viabilizem a expansão, o aperfeiçoamento e a implantação do processo. Dentre as ações a serem tomadas para ampliação e aprimoramento, destacam-se:

- Potencialização das campanhas de educação ambiental, focalizadas na não geração, redução, reutilização, segregação, devolução, etc;
- Potencialização da prática da coleta seletiva;
- Potencialização da triagem dos resíduos inertes;
- Potencialização da cooperativa e do galpão de triagem;
- Implantação da Unidade de Compostagem da parcela orgânica dos RSD, juntamente com a matéria carbonácea advinda de poda e roçadas;
- Implantação da Unidade de Triagem e Trituração de RCC;
- Potencialização da gestão e fiscalização.

21.1.1 Auxílio no processo de fortalecimento da organização social

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

Portanto, pode-se pensar em realização de eventos com periodicidade definida - por exemplo todas as primeiras segundas feiras do mês, em local e horário pré-determinados para se realizar um debate sobre temas de interesse da população em geral, da sociedade e sobretudo para o desenvolvimento do Plano de Gestão Integrada e Regionalizada dos Resíduos Sólidos Urbanos.

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

Uma boa possibilidade de institucionalização do debate é sua promoção por meio de fóruns já existentes nos municípios, que promovam, por exemplo, a discussão de temas ambientais. Um desses espaços que devem ser considerados é o Conselho Municipal de Meio Ambiente, do Conselho Municipal de Saneamento, de Resíduos Sólidos, do Fórum Lixo e Cidadania ou outro com atividades correlatas. Para o nível regional do Consórcio Público poderá ser instituído um fórum específico que conte com a participação e a composição dos fóruns municipais.

A Tabela 85 a seguir apresenta as sugestões de organização social que podem acolher as discussões sobre o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos no nível municipal.

Tabela 85 – Sugestões de fóruns para acolhimento da discussão do PMGIRS

Ordem	Fórum de debates
1	Conselho Municipal de Meio Ambiente
2	Conselho Municipal de Saneamento
3	Conselho Municipal da Cidade
4	Fórum Municipal Lixo e Cidadania
5	Fórum de Debates Ambientais

Fonte: Engebrax, 2019

21.1.2 Incentivo à aquisição de equipamentos e venda de material em conjunto

Para a execução e/ou fiscalização dos processos de trabalho é necessária a elaboração de um planejamento que contemple todos os serviços com o uso de maquinários e equipamentos, que podem ser provenientes de incentivo terceirizado.

Além dos equipamentos, também serão necessários para o serviço, a consideração da quantidade de funcionários, qualidade e a demanda de serviço do município.

Conforme o memorial descritivo dos serviços, a NBR 13.221 e a NBR 12.980, os equipamentos e as máquinas devem ser adequados e suficientes para atendimento da contratação do objeto, possuindo idade máxima de 10 anos.

21.1.3 Busca de soluções, por meio de parcerias, para a assistência técnica

A parceria pode levar assistência técnica a vários campos que adentram o PMGIRS. Algumas parcerias possíveis, seriam:

- A instalação de PEV's que pode ser feita através de parcerias com empresas que podem, por exemplo, patrocinar a instalação dos contêineres.
- Programas e cursos online da Educação à Distância que podem ser oferecidos de graça para pessoas do meio rural de todo o território nacional.
- Parcerias com cooperativas de reciclagem, que podem gerar o incentivo às atividades de reciclagem, a preservação do meio ambiente, bem como a geração de trabalho e renda.
- Parcerias com programas de educação ambiental, podendo ser utilizados materiais de divulgações como: outdoors, banners e cartazes, folders e folhetos, canecos, sacolas retornáveis para compras em geral, sacolas de resíduos para carros, sacos plásticos para separação dos recicláveis, busdoors (mídia aplicada em ônibus), bonés e camisetas, imãs de geladeira, selo de parcerias, entre outros.
- Parcerias entre Governos Municipais, Associações ou Cooperativas de catadores de material reciclável ou ainda com empresas terceirizadas, que possibilitam a redução dos danos provocados pelos resíduos sólidos.

21.1.4 Identificação de demandas de crédito não atendidas

Possíveis fonte de financiamento

A identificação de algumas das possíveis fontes de financiamento por si só não garante a obtenção dos recursos, devendo vir acompanhada de projetos específicos, gestão administração municipal a apresentação dos custos conforme detalhamentos em projetos específicos elaborados.

Diversos órgãos federais disponibilizam recursos para auxiliar na gestão de resíduos e sua infraestrutura por meio de financiamentos reembolsáveis ou não reembolsáveis. A seguir, são apresentadas as fontes disponíveis de recursos não reembolsáveis e reembolsáveis no governo federal e outras instituições. Essas fontes e programas podem sofrer alterações após a publicação desse manual, devendo sempre o interessado buscar atualizações nos sites e instituições de interesse.

As principais fontes de financiamento são:

- Ações administrativas;
- Recursos próprios;
- União;
- Estado;
- BNDES;
- BID;

- Parcerias Público-Privada.

Não reembolsáveis - recurso não oneroso

Ministério do Meio Ambiente

Fundo Nacional de Meio Ambiente:

http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente

Finalidade:

O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), criado pela Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, disponibiliza recursos para ações que contribuam para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente. No cumprimento de sua missão o FNMA fomenta projetos socioambientais relacionados aos temas contemplados pela Política Nacional do Meio Ambiente. Os projetos são selecionados a partir de editais e chamamento público. Na área de resíduos sólidos, ressalta-se que o FNMA não financia construções, como aterros sanitários, galpões, entre outros, e sim projetos baseados em educação ambiental e sensibilização, por exemplo.

Público-alvo:

Instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

Formas de repasse:

Os projetos encaminhados ao FNMA respondem a dois tipos de demanda, Demanda Espontânea e Demanda Induzida, com as seguintes características:

- Demanda espontânea (chamamentos temáticos)

  Visa o apoio a projetos inovadores que atendam as demandas e prioridades locais.

  Anualmente o FNMA abre chamada pública para o recebimento das propostas no Sistema de Convênios do Governo Federal - Siconv. Os projetos de Demanda Espontânea devem ter valores entre R$ 100 à R$ 300 mil e duração de até 18 meses. O objetivo dessa modalidade de fomento é apoiar projetos piloto que possam ser replicados em outras localidades.

- Demanda induzida (editais)

  Visa apoiar projetos apresentados em resposta a editais ou termos de referência publicados pelo FNMA. Os editais são publicados no Siconv.

Fundo Clima:

http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima

Finalidade:

O Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), criado pela Lei nº 12.114/2009 e regulamentado pelo Decreto nº 7.343/2010, tem por finalidade assegurar recursos para apoio a projetos, estudos e empreendimentos que visem à mitigação (ou seja, à redução dos impactos) da mudança do clima e à adaptação a seus efeitos. Podem ser financiadas atividades envolvendo a adaptação da sociedade e dos ecossistemas aos impactos da mudança do clima; ações de educação e capacitação em mudanças climáticas; projetos e tecnologias que reduzam as emissões de gases de efeito estufa, projetos de redução de emissões de carbono pelo desmatamento e degradação florestal, formulação de políticas públicas para solução de problemas relacionados à emissão e mitigação de emissões de gases de efeito estufa, entre outros descritos no Decreto nº 7.343/10 (regulamentação da Lei nº 12.114/09, que instituiu o Fundo).

Público-alvo:

O Ministério do Meio Ambiente elaborará, anualmente, plano anual de aplicação dos recursos (PAAR) do fundo, que inclui indicações de áreas, temas e regiões prioritárias para aplicação e modalidades de seleção, formas de aplicação e volume de recursos.

Formas de repasse: Disponibiliza recursos reembolsáveis, administrados pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), e não-reembolsáveis, operados pelo MMA. As fontes de recursos do Fundo Clima são:

- Dotação consignadas na Lei Orçamentária Anual (LOA) da União;
- Doações de entidades, público ou privada;
- Outras modalidades previstas na lei de criação;

Ministério da Saúde/Fundação Nacional da Saúde - FUNASA

Programa de Resíduo Sólido:

http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/residuos-solidos/

Finalidade:

Fomentar a implantação e ou a ampliação de sistemas de coleta, transporte e destinação de resíduos sólidos para controle de propagação de doenças e outros agravos à saúde, decorrentes de deficiências dos sistemas públicos de limpeza urbana. O apoio da Funasa acontece por meio da disponibilização de recursos não onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e contempla aspectos técnicos de engenharia e de modelos de gestão, e os itens financiáveis são, por exemplo: elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (que pode incluir o conteúdo mínimo do PGIRS), implantação ou ampliação de aterros sanitários, aquisição de equipamentos, veículos automotores, unidades de triagem e/ou compostagem e coleta seletiva. São passíveis de apoio deste programa as ações de Gestão de Resíduos Sólidos de responsabilidade e titularidade pública.

Público-alvo:

Municípios com população total de até 50 mil habitantes; município não pertencente a regiões metropolitanas ou Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE); consórcios públicos constituídos pela maioria simples de municípios com população de até 50 mil habitantes.

Formas de repasse:

A seleção das propostas é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas no sítio da FUNASA. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção dos municípios. As propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos deverão atender ao manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos da Funasa, disponível da página na internet da Fundação.

Programa Saneamento Básico

http://acesso.mte.gov.br/ecosolidaria/programa-economia-solidaria-em-desenvolvimento/

Finalidade:

Antigo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o MTPDS disponibiliza quatro programas que podem ser utilizados para obtenção de recursos específicos:

- Programa Nacional de Associativismo e Cooperativismo Social (Pronacoop Social);
- Programa Nacional de Incubadoras de Cooperativas Populares (PRONINC);
- Programa de Desenvolvimento Regional, Territorial sustentável e economia solidária;
- Programa resíduos sólidos.

Os interessados devem buscar contato com o MTPS, principalmente na questão com catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis para informações dos programas disponíveis.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

Fundo Social:

bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes pt/Institucional/Apoio Financeiro/Programas e Fundos/Fundo Social/index.html

Finalidade:

Apoiar projetos de caráter social nas áreas de geração de emprego e renda, serviços urbanos, saúde, educação e desportos, justiça, meio ambiente, desenvolvimento rural e outras atividades vinculadas ao desenvolvimento regional e social. Os recursos do Fundo Social serão destinados a investimentos fixos, inclusive aquisição de máquinas e equipamentos importados, sem similar nacional, no mercado interno e de máquinas e equipamentos usados; capacitação; capital de giro; despesas pré-operacionais e outros itens que sejam considerados essenciais para a consecução dos objetivos do apoio. A participação máxima do BNDES será de até 100% dos itens financiáveis.

Público-alvo:

Pessoas jurídicas de direito público interno e pessoas jurídicas de direito privado, com ou sem fins lucrativos, exclusivamente em programas específicos, atividades produtivas com objetivo de geração de emprego e renda e desenvolvimento institucional orientado, direta ou indiretamente, para instituições de microcrédito produtivo (modalidade Apoio Continuado).

Reembolsáveis - recursos onerosos

Banco do Brasil - BB

FINAME Empresarial

Finalidade:

Financiamento de longo prazo para aquisição e produção de máquinas e equipamentos novos, de fabricação nacional, incluindo veículos de carga, cadastrados no BNDES e financiamento de capital de giro para micro, pequenas e médias empresas na linha de financiamento do MPME BK (Micro, Pequenas e Médias Empresas - Aquisição de Bens de Capital).

Público-alvo:

Micro, pequenas e médias empresas.

FCO Empresarial

Finalidade:

Financiamento de bens e serviços necessários à implantação, ampliação, modernização e reforma de infraestrutura econômica, com ou sem capital de giro associado e aquisição de insumos para usinas de compostagem e aterros sanitários.

Público-alvo:

Empresas que se dedicam à atividade produtiva nos segmentos agropecuário, mineral, industrial, comercial, de serviços, agroindustrial e de turismo na região Centro-Oeste. Para o programa de infraestrutura econômica, o Público-alvo é composto por pessoas jurídicas de direito privado e empresas públicas não dependentes de transferências financeiras do Poder Público que exerçam atividade produtiva na Região Centro-Oeste.

Cartão BNDES

Finalidade:

Financiar a aquisição de bens de produção nacional cadastrados no BNDES para micro, pequenas e médias empresas, com base no conceito de cartão de crédito, sendo o BB um dos emissores do cartão.

Público-alvo:

Micro, pequenas e médias empresas com faturamento bruto anual de até R$ 90 milhões, sediadas no País, que exerçam atividade econômica compatíveis com as políticas operacionais e de crédito do BNDES e que estejam em dia com o INSS, FGTS, RAIS e tributos federais.

PROGER Urbano empresarial

Finalidade:

Financiar projetos de investimento, com ou sem capital de giro associado, que proporcionem a geração ou manutenção de emprego e renda na área urbana, viabilizando o desenvolvimento sustentável das empresas de micro e pequeno porte.

Público-alvo:

Empresas com faturamento bruto anual de até R$ 5 milhões.

PROGER Urbana COOPERFAT

Finalidade:

Financiar projetos de investimento. Os pré-requisitos para o financiamento são possuir conta corrente, limite de crédito estabelecido e inexistência de restrições.

Público-alvo:

Associações e cooperativas urbanas e seus respectivos associados e cooperados, formados por micro e pequenas empresas, com faturamento bruto anual de até R$ 5 milhões, e pessoas físicas.

Leasing

Finalidade:

Aquisição de veículos, máquinas, equipamentos e outros bens móveis de origem nacional ou estrangeira, novos ou usados, além de bens imóveis por meio de arrendamento mercantil. A operação é sujeita à aprovação de crédito. Entre em contato com sua agência para conhecer os itens arrendáveis.

Público-alvo:

Empresas em geral.

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES

PMI - Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos

Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos são conjuntos de projetos que integram o planejamento e as ações dos agentes municipais em diversos setores a fim de solucionar problemas estruturais dos centros urbanos por meio de um modelo alternativo de tratamento dos problemas sociais para vários tipos de carências, como o saneamento básico.

Finalidade:

- Urbanização e implantação de infraestrutura básica do município, inclusive em áreas de risco e de sub-habitação;
- Infraestrutura de educação, saúde, assistência social, esporte, lazer e serviços públicos;
- Recuperação e revitalização de áreas degradas, de interesse histórico ou turístico;
- Saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana);
- Transportes públicos de passageiros (urbanos, metropolitanos e rurais, hidroviário, sobre trilhos e sobre pneus; equipamentos e infraestrutura).

Público-alvo:

Estados, municípios e Distrito Federal. As solicitações de apoio são enviadas ao BNDES por meio de Consulta Prévia, conforme Roteiro de Informações - Administração Pública disponível no sítio do BNDES.

Saneamento ambiental e recursos hídricos

Finalidade

Apoiar e financiar projetos de investimentos públicos ou privados que tenham como unidade básica de planejamento bacias hidrográficas e a gestão integrada dos recursos hídricos. A linha Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos apoia e financia empreendimento para: A participação máxima do BNDES é de 80% dos itens financiáveis, podendo ser ampliada em até 90%. As condições financeiras da linha se baseiam nas diretrizes do produto BNDES Finem. As solicitações de apoio são encaminhadas ao BNDES pela empresa interessada ou por intermédio da instituição financeira credenciada, por meio de consulta prévia, preenchida segundo as orientações do roteiro de informações disponível no sítio do BNDES.

Público-alvo Sociedades com sede e administração no país, de controle nacional ou estrangeiro, empresários individuais, associações, fundações e pessoas jurídicas de direito público.

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês;
- Macrodrenagem.

21.1.5 Identificação de potenciais parcerias com o setor privado e instituições financeiras

As instituições oficiais de crédito podem estabelecer critérios diferenciados de acesso dos beneficiários aos créditos do Sistema Financeiro Nacional. Atende-se às diretrizes do art. 8 do Decreto n° 7.404/2010 lista a criação de linhas especiais de financiamento por instituições financeiras federais para:

- Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis (aquisição de máquinas e equipamentos utilizados na gestão dos resíduos sólidos);
- Atividades destinadas à reciclagem e ao reaproveitamento de resíduos sólidos, e atividades de inovação e desenvolvimento relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos;
- Projeto de investimentos em gerenciamento de resíduos sólidos.

Capítulo 22

SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS)

22.1 Apresentação dos aspectos e exemplos referentes à cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal n° 11.445 de 2007) estabelece, no artigo 29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Deste modo, a Prefeitura Municipal deve equalizar as receitas com os custos e investimentos para a gestão de resíduos sólidos, recuperação de passivos ambientais e inovações tecnológicas do modelo de prestação definido. Entretanto, devido aos elevados investimentos necessários no período inicial de implantação deste Plano, recomenda-se a adoção de modelos de contratação em que as entidades privadas também realizarão investimentos.

Os custos com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos poderão superar o valor historicamente destinado a esse fim e até mesmo o valor legalmente autorizado para operação do modelo de gestão adotado.

Nestes casos, faz-se necessário determinar uma forma complementar para custeio do sistema, que pode ser a implantação da cobrança de taxa ou tarifa.

Neste sentido, o artigo 35 da Política Nacional de Saneamento Básico, estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- O nível de renda da população da área atendida;
- As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- O peso ou o volume médico coletado por habitante ou por dinheiro.

22.2 Apresentação das formas de cobrança por estes serviços

O inciso II do artigo 45 da Constituição Federal autoriza a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios a instituírem taxas sobe os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou posto à disposição. Observa-se que constitucionalmente a cobrança de tal taxa deve seguir o Princípio da Retributividade, ou seja, pagamento na proporção do uso do serviço.

Portanto, baseado na legislação vigente e nos procedentes jurídica referentes aos questionamentos quanto à legalidade e constitucionalidade da cobrança foram observadas alguns aspectos que devem se ponderados na escolha das formas de cobrança pelos serviços, elencados na Figura 50.

Pode	Não Pode
• Instituir taxas ou tarifas em razão de serviços públicos de limpeza urbana (serviço específico e divisível).	• Cobrança de taxa ou tarifa por um serviço de caráter universal, indivisível e insuscetível de ser referido a determinado contribuinte.
• Conter um ou mais elementos de imposto no cálculo da taxa.	• Os elementos utilizados para o cálculo da taxa serem idênticos a de um imposto (por exemplo, IPTU).
• Cobrar a taxa na mesma guia de recolhimento do IPTU.	• O valor da taxa ser embutido no valor do IPTU.
• Usar como base de cálculo o volume da geração potencial de lixo em cada bairro, de acordo com a sua população e localização paga mais quem gera mais resíduos sólidos.	• Um tributo ser cobrado no mesmo exercício financeiro em que haja sido publicada a lei que o instituiu ou aumentou.
• Cobrança com base no Princípio da Retributividade.	• Cobrança com Base no Princípio da Capacidade Contributiva

Fonte: Engebrax, 2021

Figura 50 – Resumo dos aspectos que devem ser considerados na definição da forma de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A taxa deve ser regularizada e desvinculada do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), obedecendo ao princípio da transparência nos serviços públicos, a Secretaria Municipal da Fazenda pode optar por separar os tributos, fazendo assim com que o contribuinte saiba detalhadamente o que está pagando.

Assim, a taxa seria anualmente e, calculada em função da população de resíduo do imóvel, expressando-se em múltiplos de um valor de referência apurados de acordo com índices que refletirão a diferenciação do custo do serviço conforme o bairro em que se localiza o imóvel e a utilização que este se destina. Para isto, levaria em consideração:

- O custo total anual do serviço de coleta dos resíduos domiciliares;
- O número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupos de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

22.3 Definição e proposição de alternativa para o cálculo da taxa/tarifa municipal de resíduos sólidos

O método simplificado para cálculo da taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos é da seguinte forma:

- **Passo 1:** levantamento de dados básicos do município:

  - população: números de habitantes; economia; número de domicílios, terrenos vazios e estabelecimentos atendidos pelo serviço público; e geração de resíduos sólidos domésticos: massa por pessoa por dia.

- **Passo 2:** definição do valor presente dos investimentos (obras e equipamentos) necessários no horizonte do Plano;

  - coleta convencional: veículos coletores, garagem, etc.; coleta seletiva e tratamento: veículos, PEV, central, etc.; disposição final: projetos, licenças, obras e equipamentos do Aterro Sanitário; e repasses não onerosos da União ou Estado.

- **Passo 3:** definição dos custos operacionais mensais considerando a contratação direta ou indireta (concessão):

  - coleta convencional: combustíveis, mão-de-obra, EPI's, etc.; coleta seletiva e tratamento: combustíveis, mão-de-obra, EPI's, materiais, etc.; e disposição final: combustíveis, mão-de-obra, EPI's, energia elétrica, materiais, análises laboratoriais, etc.

- **Passo 4:** parâmetros para financiamento:

  porcentagem resíduos no coleta convencional; - porcentagem de resíduos da coleta seletiva; prazo de pagamento; e taxa de financiamento dos investimentos (inclui juros e inflação).

- **Passo 5:** cálculo de taxa. A seguir exemplo de simulação:

Tabela 86 – Exemplo de cálculo para taxa de resíduos sólidos urbanos

	Variável	Valor	Equação utilizada
A	População (hab) :	27.858	
B	Economias:	7.998	
C	Geração de resíduos domésticos (kg/hab.dia)	0,49	
D	Geração da cidade (ton/mês)	372,81416	$\frac{A \cdot C}{1000} \cdot 30$
E	Investimento em Coleta Convencional (R$):	280.000,00	
F	Investimentos em Coleta Seletiva e Tratamento (R$):	0,00	
G	Investimentos em Disposição Final (R$):	0,00	
H	Repasse não oneroso da União ou Estado para Resíduos Sólidos (R$)	1.697.120	
I	Valor total dos investimentos (R$) :	-240.000,00	$E + F + G - H$
J	Operação da Coleta Convencional (R$/mês):	18.000,00	
K	Operação da Coleta Seletiva e Tratamento (R$/mês):	0,00	
L	Operação da Disposição Final (R$/mês):	0,00	
M	Resíduos da Coleta Convencional (%)	100,00%	
N	Resíduos da Coleta Seletiva (%)	1,00%	
O	Operação da Coleta Convencional (R$/ton):	143,89	$\frac{J}{D \cdot M}$
P	Operação da Coleta Seletiva e Tratamento (R$/ton):	0,00	$\frac{K}{D \cdot N}$
Q	Operação da Disposição Final (R$/ton):	0,00	$\frac{L}{D \cdot M}$
R	Custo operacional total (R$/mês)	18.000,00	$J + K + L$
S	Prazo de pagamento (anos)	15	
T	Taxa de financiamento do investimento (mensal - %)	0,90%	
U	Pagamento do financiamento - investimentos (R$/mês)	-2.697,77	$\frac{I \cdot T}{1 - \frac{1}{(1+T)^{12 \cdot S}}}$
V	Valor da taxa (R$/economia.mês)	8,113590897	$\frac{R + U}{B}$
X	Faturamento (R$ /mês)	15.302,23	$V \cdot B$

Dados de entrada

Fonte: Engebrax, 2021

Capítulo 23

METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

O estabelecimento de metas podem ser realizados por aspectos específicos (técnica, ambiental, econômica, social, institucional e outras) e por horizonte temporal (metas de curto, médio e longo prazo), levando em consideração o prazo de 4 anos estabelecido pela Lei n° 12.305/2010 para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. As metas devem ser sempre quantificáveis.

23.1 Estabelecimento de metas (quantificáveis) por aspectos específicos

23.1.1 Técnica

- Aumento de abrangência geográfica da coleta regular (km);
- Aumento da abrangência da coleta seletiva (km, n° de domicílios ou população atendida)
- Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta regular (toneladas);
- Aumento da quantidade de resíduos coletados por meio da coleta seletiva (toneladas);

23.1.2 Ambiental

- Eliminação e recuperação de lixões (km^2)
- Diminuição da quantidade de rejeito destinado a aterros sanitários (toneladas);
- Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos domiciliares.

23.1.3 Econômica

- Aumento da quantidade de material reciclado comercializado (toneladas);
- Estabelecimento/fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis.

23.1.4 Social

- Aumento do número de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis;
- Aumento de postos de trabalho em cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis.

23.1.5 Institucional

- Elaboração, implementação e acompanhamento de planos setoriais;
- Articulação de propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos.

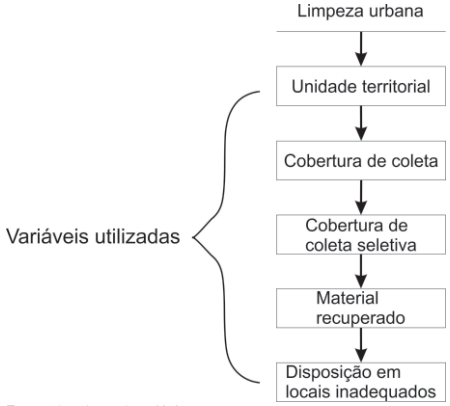
23.2 Estabelecimento de metas (quantificáveis) por horizonte temporal

Para a definição dos cenários de planejamento a serem adotadas no PMGIRS, é importante reiterar que os cenários produzidos em um processo de planejamento visam uma descrição de um futuro possível, imaginável ou desejável, a partir de hipóteses ou possíveis perspectivas de eventos, embasadas no conhecimento da situação atual do município.

Definição das variáveis

As variáveis utilizadas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são ilustradas na Figura 51.

Foi considerado como unidade territorial a área total do município de Paty do Alferes. As demais variáveis utilizadas na definição dos cenários são específicas dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, influenciando na construção dos cenários alternativos de metas e demandas.

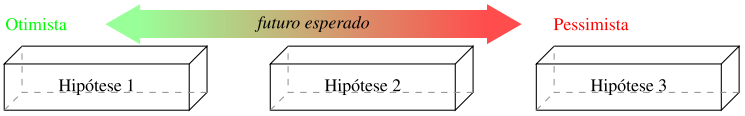


Fonte: Adaptado Engebrax, 2019

Figura 51 – Variáveis utilizadas para a construção dos cenários

Proposição das hipóteses

Após a definição das variáveis para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, foram propostas hipóteses de variação das mesmas para o futuro esperado. Foram formuladas três hipóteses para cada serviço, sendo a primeira a mais otimista e a terceira tendendo para um futuro mais pessimista, conforme ilustrado pela Figura 52.



Fonte: Engebrax, 2021

Figura 52 – Definição das hipóteses

Construção dos cenários

A partir da associação das hipóteses com as variáveis, são definidos os diversos cenários passíveis de ocorrências para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Foram elaborados dois cenários.

O cenário escolhido indica um futuro possível, e, até certo ponto desejável, constituindo o ambiente para o qual se desenvolve o planejamento e suas diretrizes e estratégias, metas e investimentos necessários para alcançar o planejado. O outro cenário apresentado é mantido como referência para o planejamento, de tal forma que, caso o monitoramento do cenário indique desvios do cenário inicialmente escolhido no presente PMGIRS, correlações sejam implementadas nas futuras revisões do Plano.

Cenário 1

- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos (RDO) em relação à população urbana:

  A taxa de cobertura de coleta foi abstraída, a partir de informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município, na qual relata que 100% da população urbana é contemplada pelo serviço, enquanto na área rural o serviço chega a 100% da população. Portanto, adota-se a taxa de cobertura do município de 100%.

- Abrangência da coleta seletiva:

  Para estabelecimento de um índice para abrangência da coleta seletiva no município de Paty do Alferes, considerou-se o percentual (%) da população urbana atendida pela coleta seletiva, sendo que esta pode ser realizada de porta a porta ou através de pontos de entrega voluntária.

- Taxa de recuperação de materiais recicláveis:

  Esta taxa leva em consideração a quantidade de material recuperado, excluindo a matéria orgânica e o rejeito, em relação à quantidade total dos resíduos domiciliares e públicos coletados. Conforme mencionado no relatório Diagnóstico, a reciclagem no município de Paty do Alferes não atinge altos índices, para a projeção de cenários e metas será considerado como 30% a taxa ideal para recuperação de recicláveis em relação ao total de massa de lixo coletada.

- Massa Coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana:

  A massa coletada per capita relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerados e coletados diariamente ao número de habitantes de Paty do Alferes. Depreende-se do diagnóstico da situação dos sistemas que a massa per capita foi de 0,49 kg/hab/dia no ano de 2019.

- Destino final dos resíduos sólidos urbanos:

  O aterro sanitário se localiza na estrada Teixeira Leite, n^o 4040 em Vassouras/RJ, coordenadas: 23 K 643166 m E; 7528686 m S.

- Destinação inadequada de resíduos:

  O bota-fora municipal se localiza na rodovia Ary Schiavo, sob as coordenadas: 22^o 23' 39. 26" S 43^o 25' 31. 14".Cabe destacar que grande parte dos resíduos dispostos inadequadamente é originada de pequenas reformas e demolições, ou seja, podem ser recuperados em Usina de Reciclagem de RCC.

A Tabela 87 apresenta a quantidade de veículos necessários para a realização da coleta seletiva no município de Paty do Alferes durante o período de 20 anos. Para que seja necessário apenas a quantidade de veículos citados na Tabela 87 é necessário a aquisição de um caminhão coletor compactador de lixo, com sistema de coleta seletiva. Possuindo dois compartimentos de carga, sendo um de carregamento traseiro com compactação para orgânicos e rejeitos e um outro compartimento para resíduos da coleta seletiva (recicláveis), sem compactação e com capacidade de 5 m^3, localizado entre a cabine do caminhão e coletor compactador. Foi adotado para o cálculo que a coleta seletiva será realizada duas vezes por semana em todo o município, ficando a critério do mesmo estabelecer os dias da semana.

Tabela 87 – Quantidade de veículos necessários para a coleta seletiva do município de Paty do Alferes/RJ

Ano	População	Recicláveis [t/dia]	Qc [t/dia]	Nc [cargas]	F [veículos]
Curto Prazo					
2020	6567	3,32	11,62	7,75	1
2021	6623	3,35	11,73	7,82	1
2022	6679	3,38	11,82	7,88	1
2023	6735	3,41	11,92	7,95	1
Médio Prazo					
2024	6790	3,43	12,02	8,01	1
2025	6845	3,46	12,12	8,08	1
2026	6900	3,49	12,22	8,14	1
2027	6955	3,52	12,31	8,21	1
2028	7010	3,55	12,41	8,27	1
Longo Prazo					
2029	7064	3,57	12,50	8,34	1
2030	7119	3,60	12,60	8,40	1
2031	7173	3,63	12,70	8,46	1
2032	7227	3,65	12,79	8,53	1
2033	7280	3,68	12,89	8,59	1
2034	7334	3,71	12,98	8,66	1
2035	7387	3,74	13,08	8,72	1
2036	7441	3,76	13,18	8,78	1
2037	7494	3,79	13,26	8,84	1
2038	7547	3,82	13,36	8,91	1
2039	7600	3,84	13,45	8,97	1
2040	7652	3,87	13,54	9,03	2

Legenda:
Qc - Quantidade de resíduos coletada diariamente
Nc - Número de cargas por dia de coleta
F - Número de veículos por frota

Fonte:Engebrax, 2020

23.3 Elaboração de Mapas da Situação Atual dos Serviços no Município (Quais Bairros/Distritos São Atendidos)

23.3.1 Previsão de atendimento (quais bairros/distritos serão atendidos no horizonte de planejamento)

A frequência de coleta do município de Paty do Alferes é realizada regularmente, e varia para cada tipo de resíduo sólido. Na Tabela 88 pode-se observar a realização da remoção para cada tipo de resíduo em seu respectivo local.

Tabela 88 – Frequência de coleta por tipo de resíduo

Resíduo	Frequência	Local
Resíduos domiciliares	Segunda à domingo	Toda a cidade
Resíduos de varrição	Segunda à sábado	Toda a cidade
Resíduos comerciais	Segunda à domingo	Toda a cidade
Resíduos de saúde	Segunda e quartas-feiras	Complexo de saúde
Resíduos da construção civil	De acordo com a demanda	Local da prestação de serviço
Resíduos da poda de árvores	De acordo com a demanda	Local da prestação de serviço

Fonte: Prefeitura Municipal de Paty do Alferes, 2019

Capítulo 24

COLETA SELETIVA, LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA (FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO)

24.1 Sistemas de logística reversa a serem implantados de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos

A descrição das formas e dos limites da participação do poder público municipal de Paty do Alferes na coleta seletiva e na logística reversa devem ser baseadas respeitando o disposto no art. 33 da Lei 12.305 e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

O art. 33 da Lei n° 12.305/10 aponta que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleo lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, produtos eletrônicos são obrigados a implementar sistemas de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

A logística reversa é um dos instrumentos de execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como da Política Estadual de Resíduos Sólidos, sendo definida como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios com objetivo de viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Os principais objetivos da logística reversa, de acordo com as Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos de Rio de Janeiro, são:

- Incentivar à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;
- Incentivar a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- Criar condições para que as atividades produtivas alcancem níveis elevados de eficiência e sustentabilidade.

Tabela 89 – Proposta para o município de Paty do Alferes

Setor	Proposta
Agrotóxicos	Fiscalização da existência dos pontos de coleta em todos os locais que comercializam o produto (art. 53 do Decreto nº 4.074/02), seria necessário solicitar a listagem de pontos para o inpEV.
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Fiscalização da existência dos pontos de coleta reportados pelo sistema de logística reversa do acordo setorial nos municípios do Rio de Janeiro.
Óleo lubrificante	Verificar no sítio eletrônico da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natuaral e Biocombustíveis - ANP empresas registradas e autorizadas para envio do óleo ao rerrefino.
Embalagens plásticas de óleo lubrificante automotivo	Fiscalização da existência dos pontos de coleta reportados pelos sistemas de logística reversa para o órgão estadual.
Pilhas e baterias	Verificar pontos de coleta do programa DESCARTE GREEN Pilhas. Apresenta um um ponto de coleta no município de Nova Iguaçu.
Pneus	Fiscalização da existência dos pontos de coleta em todos os locais que fazem trocas de pneus, sendo o Reciclanip o sistema mais consolidado e conhecido, apresentando um ponto de coleta no município de Juiz de Fora.
Produtos eletrônicos de uso doméstico e seus acessórios	Fiscalização da existência dos pontos de coleta reportados pelos sistemas de logística reversa para o órgão estadual.

Fonte: Engebrax, 2020

Agrotóxicos

Todo produtor rural brasileiro que faz uso de defensivos agrícolas (agrotóxicos) tem a obrigação de devolver as embalagens vazias desses produtos nas unidades do Sistema Campo Limpo, gerenciado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens (inPEV), CNPJ n° 04.875.587/0001-33. Antes da devolução, cabe ao agricultor realizar a lavagem das embalagens no campo, armazenando-as temporariamente para entrega posterior na unidade de recebimento indicada. O volume recebido pelo sistema é encaminhado para reciclagem e pode voltar à indústria em foma de novos galões plásticos.

Uma sugestão para a realização de uma logística reversa de embalagens de agrotóxicos, para o município de Paty do Alferes seria a incrementação de um programa de educação ambiental, para a conscientização dos produtores rurais.

No município de Paty do Alferes a Associação dos Revendedores de Insumos Agropecuários de Paty do Alferes, localizado na estrada Retiro Saudoso, nº 1.100 - Barro Branco, Paty do Alferes/RJ, realiza o recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos e dá a elas, a destinação final adequada.

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

As lâmpadas fluorescentes são consideradas resíduos perigosos e devem ter seu destino pós-consumo de forma adequada. A empresa responsável pela coleta e pelo encaminhamento correto desses resíduos é a Reciclus, CNPJ n° 23.923.294/0001-29.

Para a realização de uma logística reversa de lâmpadas fluorescentes no município de Paty do Alferes, é sugerido a implantação de um sistema por meio de contratação de Reciclus, para a criação de centros de coleta. Além de criação de um ponto de coleta para que o consumidor comum saiba onde deve levar as lâmpadas usadas para o descarte.

O responsável pelo ponto de entrega ou o gerador não domiciliar de resíduos que aderir ao sistema quando for atingida a capacidade dos recipientes deve emitir um pedido de retirada que deve ser enviado para a Reciclus. A empresa contratada receberá o pedido da entidade gestora responsável por coletar o recipiente e deverá transportá-los para seu destino.

Deve haver uma campanha de educação ambiental, para a conscientização do devido armazenamento e descarte destes resíduos.

- As lâmpadas fluorescentes devem ser colocadas, na posição vertical e dentro das embalagens originais quando possível. Caso contrário, deverá ser acondicionada utilizando materiais como: papelão, papel ou jornal e fitas autocolantes. Os materiais utilizados para embalar as lâmpadas usadas devem garantir a proteção contra choques mecânicos.
- Após estarem embaladas as lâmpadas devem ser colocadas em recipiente portátil ou caixa para o transporte até o ponto da coleta.
- Já as lâmpadas quebradas devem ser acondicionadas separadamente das demais lâmpadas. E, em herméticos, como tambores de aço devidamente vedados para evitar a contaminação pelas substâncias perigosas das lâmpadas.

Além disso, a campanha deve informar o local dos pontos de coleta na região, para evitar o descarte em locais indevidos.

Óleos lubrificantes

O óleo lubrificante depois de usado ou se estiver contaminado, precisa ter uma destinação correta, se descartado de qualquer maneira, pode trazer danos à saúde humana e impactos negativos ao meio ambiente.

A logística reversa dos óleos lubrificantes usados ou contaminados foi estabelecida com base na Resolução CONAMA n° 362, de 2005. O sistema baseia-se na coleta por transportadoras registradas e autorizadas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP para envio do óleo de rerrefino, forma de destinação em que serão retirados os contaminantes do óleo lubrificante usado ou contaminado, permitindo a recuperação da máxima quantidade possível de óleo lubrificante básico.

É possível verificar no sítio eletrônico da ANP se determinada empresa ou caminhão possui registro perante a Agência. Os coletores autorizados sempre devem emitir e entregar ao gerador o "certificado de coleta", que é o documento que demonstrará que o gerador agiu em conformidade com a Lei, com responsabilidade social e ambiental. A ANP também disponibiliza a relação das empresas autorizadas a exercer a atividade de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado.

No Rio de Janeiro foi encontrada a empresa Proluminas, CNPJ nº 23.821.176/0001-00, que realiza a coleta de óleo lubrificante, o ponto de coleta está localizado no município de Duque de Caxias - km 105.

Embalagens plásticas de óleo lubrificante

O sistema de logística reversa para as embalagens plásticas de óleo lubrificante possui como entidade gestora o Instituto Jogue Limpo, CNPJ n° 21.352.467/0001-70 que já possui termos de compromisso assinados com 12 estados brasileiros, inclusive o do Rio de Janeiro. O ponto de coleta mais próximo ao município de Paty do Alferes se localiza no município Duque de Caxias, na rua Alameda Presidente Wilson 380, Jardim Primavera.

Para o município de Paty do Alferes, é recomendado que entre em contato com o Instituto Jogue Limpo, para a solicitação de pontos de coleta no município. Com ponto de coleta mais próximo, a população deve receber informações de como descartar corretamente este resíduo e a localização destes pontos de coleta.

Após o uso, as embalagens usadas de óleo lubrificante deverão ser devolvidas pelos consumidores diretamente aos pontos de recebimento nos estabelecimentos dos comerciantes varejistas. Os comerciantes varejistas deverão armazenar temporariamente, nas condições exigidas pelos órgãos ambientais e ou recomendadas pelos fabricantes/importadores, e retornar as embalagens devolvidas pelos consumidores, bem como aquelas utilizadas diretamente em seus estabelecimentos, aos veículos de recebimento itinerante ou às centrais de recebimento, utilizando sacos plásticos transparentes recomendados pelos fabricantes, importadores ou comerciantes atacadistas.

As embalagens coletadas são transportadas para centrais de recebimento licenciadas, localizadas em Duque de Caxias, onde também se localiza uma empresa recicladora. As embalagens recebidas pelos fabricantes e importadores em suas centrais de recebimento e nas unidades de recebimento itinerante serão entregues para empresas recicladoras licenciadas, sendo neste ato emitido o respectivo certificado de entrega para destinação ambientalmente adequada.

Pilhas e baterias

A Resolução CONAMA n° 401/2008 obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas a receber dos consumidores esses produtos pós-consumo e encaminhá-los para destinação ambientalmente adequada. Os consumidores que desejam descartar suas pilhas devem levá-las até o ponto de entrega mais próximo. Tal responsabilidade foi reforçada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305/2010.

O programa Descarte de Pilhas Portáteis, é individual e se encontra em algumas lojas do estado do Rio de Janeiro, alguns pontos foram cadastrados pela empresa eCycle:

Tabela 90 – Pontos de coleta de pilhas - Rio de Janeiro

Empreendimento	Endereço
Assaí	Av. Dom Hélder Câmara, 6350, Pilares/RJ
Assaí	R. Uruguai, 329, Tijuca/RJ
C&A	R. Conde de Bonfim, 366, Tijuca/RJ
C&A	Av. Dom Hélder Câmara, 5474, Piedade/RJ
C&A	Av. Nossa Srª de Copacabana, 749-A, Copacabana/RJ
C&A	Av. Afrânio de Melo Franco, 131, Leblon/RJ
C&A	R. Quinze de Novembro, 8, Centro - Niterói/RJ
Nokia PLL	R. Santa Luzia, 651, Centro - RJ
Nóbrega	R. José Bonifácio, 856, Todos os Santos/RJ
Politron	R. Angélica Mota, 509 - Olaria/RJ
Sam's Club	R. Marmiari, 345 - Senador Camará, RJ

Fonte: Engebrax, 2019

O município de Paty do Alferes não conta com nenhum ponto de coleta de pilhas e baterias, portanto é sugerido que a prefeitura entre em contato com o programa Descarte de Pilhas Portáteis, e solicite um ponto de coleta. Após a implementação, deve ser realizado uma ação de educação ambiental, em que o órgão responsável deve informar a população o devido armazenamento dos resíduos e a localização dos pontos de coleta.

Pneus

A Resolução CONAMA n° 416/2009 estabelece que os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg, são obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, deverão declarar através do Cadastro Técnico Federal - CTF, junto ao IBAMA, numa periodicidade máxima de um ano a destinação adequada de pneus inservíveis.

O programa responsável pela logística reversa de pneus é a Reciclanip, criada pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip), CNPJ n° 62.920.152/0001-60. No Rio de Janeiro estão presentes 49 pontos de coleta atualmente, em que os municípios são responsáveis pela implantação e gestão desses pontos, comunicando à Reciclanip a necessidade de coleta dos pneus inservíveis acumulados.

Conforme apresentado no Produto 3 - Diagnóstico, o município de Paty do Alferes possui um local no transbordo municipal para armazenamento de pneumáticos, além disso o ponto mais próximo da Reciclanip se localiza em Petropolis, à 73,6 km de distância.