



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

LEGISLATIVO MUNICIPAL DE PETROLINA/PE.

**PAUTA DA SESSÃO DO DIA 24/02/2022 – AS 9 HORAS – PRESENCIAL**  
**7ª SESSÃO ORDINÁRIA, DO 1º PERÍODO LEGISLATIVO**  
**2ª SESSÃO LEGISLATIVA ANUAL**

**EXPEDIENTE**

**INICIO DA SESSÃO - LEITURA DA ESCRITURA SAGRADA**

**A) PEQUENO EXPEDIENTE**

- I) Leitura da Ata da Sessão anterior
- II) Expediente recebido do Prefeito
- III) Expediente apresentado pelos Vereadores:
  - Projetos de Leis n°:
  - Proposta de Emendas a LOM:
  - Projetos de Decretos e Resoluções;
  - Requerimentos n°;
  - Indicações n°;

**01- PROJETOS QUE ESTÃO DANDO ENTRADA:**

**\*Projeto de Lei n° 014/2022 – Autor: Capitão Alencar - 22/02/2022.**

**Ementa:** Assegura ao membro do Conselho Tutelar o livre acesso aos locais em que especifica para fins de fiscalização.

**\*Projeto de Lei n° 015/2022 – Autor: Zenildo do Alto do Cocar - 22/02/2022.**

**Ementa:** Denomina prédio público no bairro Pedra Linda – Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI Josefa Pereira da Costa Ferreira.

**\*Projeto de Lei n° 016/2022 – Autor: Samara da Visão - 22/02/2022.**

**Ementa:** Dispõe sobre a divulgação da listagem de medicamentos disponíveis e em falta na Rede Municipal de Saúde e dá outras providências.

**02 - REQUERIMENTOS:**

**\*REQUERIMENTO N° 037/2022 – A VEREADORA MARIA ELENA DE ALENCAR – seja formulado pedido ao Gerente Regional da COMPESA, - Senhor Marcelo Guimarães, para que seja providenciado reparo e instalação de “Boca de Lobo” (Bueiros) nas Ruas abaixo relacionadas:**

- Av. do Petróleo e Rua dos Minérios – Bairro Dom Avelar
- Rua 02 e Rua 03 – Bairro São Jorge
- Rua 13 – Bairro Santa Luzia



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

- **Rua 45 – Bairro João de Deus**
- **Rua 30 – Loteamento Recife**

**\*REQUERIMENTO Nº 042/2022 – O VEREADOR JOSIVALDO BARROS** – solicita ao Diretor do Departamento de Estrada e Rodagem – DER em Petrolina, o Senhor Marcos Antônio Nobrega de Oliveira, para que realize a recuperação asfáltica (tapa-buracos) da PE-655, de forma **URGENTE URGENTÍSSIMA** na Estrada da Tapera.

**\*REQUERIMENTO Nº 043/2022 – O VEREADOR WENDERSON BATISTA** – seja solicitado ao **Excelentíssimo Senhor Senador da República – Fernando Bezerra Coelho e ao Excelentíssimo Senhor Deputado Federal - Fernando Filho**, a destinação de recursos através de emenda parlamentar para a viabilização da reforma da uma praça no terreno público municipal localizado no bairro Jardim Petrópolis, com a reforma dos assentos, implantação de arborização e equipamentos/aparelhos de academia e esportes ao ar livre para crianças, jovens e idosos, acessibilidade à pessoas portadoras de deficiência.

**\*REQUERIMENTO Nº 047/2022 – O VEREADOR RODRIGO TEIXEIRA COELHO DE ANDRADE ARAÚJO** – seja solicitada ao Gerente Regional da COMPESA, Senhor Marcelo André de Oliveira Guimarães, *a recuperação do esgotamento sanitário da Rua Rosa Lúcia Damasceno (antiga Rua 07), no Bairro Antônio Cassimiro.*

**\*REQUERIMENTO Nº 048/2022 – O VEREADOR MARQUINHOS AMORIM** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Deputado Federal - **Fernando Filho**, no sentido de envidar esforços e recursos para a viabilização de instalação de equipamentos de academia para exercício físico ao ar livre, com construção de assentos e implantação de arborização, no terreno ao lado da ciclovia da Avenida Dr. Ulisses Guimarães, logo após o posto Petrolina e próximo ao Mix Mateus.

**\*REQUERIMENTO Nº 050/2022 – O VEREADOR CAPITÃO ALENCAR** – seja solicitado aos Excelentíssimos Senhores Senador **FERNANDO BEZERRA COELHO**, ao Deputado Federal **FERNANDO BEZERRA DE SOUZA COELHO FILHO**, bem como ao Excelentíssimo Senhor Deputado Estadual **ANTÔNIO DE SOUZA LEÃO COELHO**, a fim de que possa disponibilizar recursos, através de **EMENDA PARLAMENTAR**, destinados à **AQUISIÇÃO DE UM NOVO TRATOR, COM OS DEVIDOS IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS, COMO GRADE PESADA E ARADO DE 4 (QUATRO) DISCOS, PARA A ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES E PEQUENOS AGRICULTORES DO POVOADO DE ATALHO**, a 40 km de distância dos distrito de Rajada e a 85 KM do Centro de Petrolina/PE.

**\*REQUERIMENTO Nº 051/2022 – O VEREADOR GATURIANO CIGANO** - Seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito - Miguel de Souza Leão Coelho, interceder junto a Secretaria competente o seguinte pedido de informações:

\*Com base na lei nº 2.862/2016, que regulamenta o Art.157do Plano Diretor Territorial, que dispõe sobre a outorga onerosa, favor informar quais as penalidades aplicadas aos proprietários de imóveis, que se enquadram no disposto na lei.

\*Relação e valores das penalidades, com os nomes dos infratores.



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

**\*REQUERIMENTO Nº 053/2022 – O VEREADOR ELISMAR GONÇALVES** - formule pedido ao Engenheiro Responsável do Departamento de Estradas e Rodagem-DER em Petrolina, o Senhor Marcos Nóbrega, para que realize o ROÇO da PE-626 – trecho que dá acesso da BR428 ao povoado de Nova Descoberta, Pedra Grande, Poço da Cruz, Pedrinhas até o Bairro Fernando Idalino.

**03 - INDICAÇÕES:**

**\*INDICAÇÃO Nº 095/2022 - O VEREADOR RONALDO SILVA** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, que interceda junto ao Secretário de Infraestrutura e Mobilidade, Senhor Fred Machado, que desenvolva ação executando o seguinte serviço:

\*Fazer a pavimentação asfáltica na Rua da Aroeira, Loteamento Parque Massangano.

**\*INDICAÇÃO Nº 110/2022 - O VEREADOR MANOEL DA ACOSAP** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito **Miguel Coelho** para interceder junto AO Gerente Regional da Compesa – Senhor **Marcelo Guimarães**, que possa realizar a limpeza e manutenção na rede de esgoto do **Bairro Cosme e Damião**.

**\*INDICAÇÃO Nº 147/2022 - O VEREADOR GATURIANO CIGANO** - formule pedido ao **Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho**, interceder junto a SEINFRA através do **Senhor Secretário - Fred Machado**, bem como a AMMPLA, através do seu **Diretor-Presidente Sr. Franklin Pereira Alves**, para que possam viabilizar a implantação de um abrigo coberto, no ponto de espera de ônibus, com sinalização e estrutura adequada, na Avenida Dr. Ulisses Guimarães, 423- Jardim Amazonas, de frente ao Atacadão.

**\*INDICAÇÃO Nº 148/2022 - O VEREADOR GATURIANO CIGANO** - formule pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – **Miguel de Souza Leão Coelho**, que interceda junto a **Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade**, através do **Senhor Secretário Fred Machado**, no sentido de **realizar reparos nas linhas d'água, na Avenida Walter Porfirio que fica localizada no Bairro Henrique Leite**.

**\*INDICAÇÃO Nº 157/2022 - O VEREADOR DIOGO HOFFMANN** - seja solicitado ao **Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho**, interceder junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade - SEINFRA, através do Senhor Secretário Fred Machado, para que promova um mutirão de limpeza e poda de árvores nas localidades discriminadas abaixo.

a)- Limpeza na Praça do bairro IPSEP, por estar tomada por matagal;

b)- Limpeza e poda de árvores em espaço destinado a praça na Rua das Maças no bairro COHAB 6;

c)- Limpeza do Canal que corta a Avenida Principal do bairro Parque Massangano.

**\*INDICAÇÃO Nº 158/2022 - O VEREADOR DIOGO HOFFMANN** - seja solicitado ao **Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho**, interceder junto a Secretaria Municipal de Agricultura, através do Senhor Secretário Gilberto Melo, para que seja providenciado o **patrolamento da estrada que liga o Distrito de Izacolândia ao Sítio Coelho**.



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

**\*INDICAÇÃO Nº 161/2022 - O VEREADOR ALEX DE JESUS** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, interceder junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade na pessoa do Secretário Fred Machado para que realize a Operação Tapa Buraco na Rua Nicarágua bairro Topázio.

**\*INDICAÇÃO Nº 162/2022 - O VEREADOR ALEX DE JESUS** – seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, interceder junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade, na pessoa do Secretário Fred Machado para que seja feito o Patrolamento da rua 01 bairro Jardim Amazonas.

**\*INDICAÇÃO Nº 167/2022 - O VEREADOR ZENILDO DO ALTO DO COCAR** - seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, que interceda junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, através do Senhor Secretário Fred Machado, no sentido de **providenciar a pavimentação asfáltica das ruas 6, 10 e 11 do bairro Jardim São Paulo**

**\*INDICAÇÃO Nº 168/2022 - O VEREADOR ZENILDO DO ALTO DO COCAR** - seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, que interceda junto a Secretaria de Educação, através do Senhor Secretário Plínio Amorim, no sentido de **providenciar a construção de um Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI em Uruás**

**\*INDICAÇÃO Nº 171/2022 - A VEREADORA MARIA ELENA DE ALENCAR** - seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel Coelho, que interceda junto à Secretaria de Saúde, através da Secretária Sra. Magnilde Albuquerque, **para que seja providenciado uma Força Tarefa para prevenção e combate ao mosquito aedes aegypti, na zona urbana, a partir dos Bairros com maior índice de casos registrados, sendo eles: José e Maria, Dom Avelar, Mandacaru, Parque Mandacaru, São Joaquim, Terras do Sul, São Jorge, Santa Luzia, entre outros.**

**\*INDICAÇÃO Nº 172/2022 - A VEREADORA MARIA ELENA DE ALENCAR** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito – Miguel de Souza Coelho, que interceda junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, através do Secretário Sr. Frederico Melo Machado, **no sentido de agilizar a limpeza / retirada de lixo e mato dos locais abaixo relacionados, que se encontram totalmente tomados pelo mato e pelo lixo:**

- Clube do Bairro Alice Loura de Brito, no Bairro Cohab III;
- Canteiro Central da Av. Paraíba, entre os Bairros Cohab II e Cohab III.

**\*INDICAÇÃO Nº 175/2022 - O VEREADOR JÚNIOR GÁS** - seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito de Petrolina – Miguel de Souza Leão Coelho, para interceder junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, **que seja instalado iluminação pública em LED no bairro Terra do Sul.**

**\*INDICAÇÃO Nº 176/2022 - O VEREADOR JÚNIOR GÁS** - seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito de Petrolina – Miguel de Souza Leão Coelho, para interceder junto



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, **que seja feito a pavimentação asfáltica nas Ruas Dormentes e Afrânio no bairro Gercino Coelho.**

**\*INDICAÇÃO Nº 179/2022 - O VEREADOR MANOEL DA ACOSAP** – seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor **Prefeito Miguel Coelho** que interceda junto ao Secretário de Educação – Senhor **Plínio Amorim**, que seja feita a ampliação da Escola Municipal Josefa Isabel Sena do PSNC – Núcleo 01, solicitação já realizada pela Indicação 295/2021.

**\*INDICAÇÃO Nº 183/2022 - O VEREADOR CÉSAR DURANDO** – seja solicitado ao Excelentíssimo **Prefeito Miguel Coelho**, que interceda junto a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo, na pessoa do Senhor **Jorge Assunção**, para que seja colocado um busto da Ex-Vereadora Maria Maga, no contorno que tem seu nome, no bairro Gercino Coelho.

**\*INDICAÇÃO Nº 184/2022 - O VEREADOR CÉSAR DURANDO** – veemente apelo ao Excelentíssimo **Prefeito Miguel Coelho**, que interceda junto a AMMPLA, na pessoa do seu Diretor-Presidente **Franklin Alves**, no sentido de que seja pintado com urgência os quebra molas da Avenida Simão Durando, no Bairro São Gonçalo.

**\*INDICAÇÃO Nº 185/2022 - O VEREADOR EDILSON LIMA** – seja solicitado ao **Prefeito Miguel Coelho**, interceder junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, através do Secretário **Fred Machado**, como medida de Urgência/Urgentíssima, o cascalhamento e patrolamento da Av. Marieta Amorim no bairro Fernando Idalino bezerra, como também que seja realizado o Tapa-Buracos na Rua “21” e na Rua “25” deste mesmo bairro.

**\*INDICAÇÃO Nº 186/2022 - O VEREADOR EDILSON LIMA** – solicita ao **Prefeito Miguel Coelho**, interceder junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, através do Secretário **Fred Machado**, o complemento da pavimentação asfáltica da Av. Marieta Amorim, no bairro Fernando Idalino bezerra.

**\*INDICAÇÃO Nº 191/2022 - O VEREADOR JOSIVALDO BARROS** – formule pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal de Petrolina – Miguel de Souza Leão Coelho, que interceda junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade – SEINFRA, para que possa viabilizar a limpeza/capina por dentro do muro da **UBS Miguel de Lima Dourado no Bairro Loteamento Recife**

**\*INDICAÇÃO Nº 192/2022 - O VEREADOR JOSIVALDO BARROS** – formule pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal de Petrolina – Miguel de Souza Leão Coelho, que interceda junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade – SEINFRA para que possa viabilizar a capina em frente a **UBS Juvêncio Gama Filho no bairro Vila Marcela**

**\*INDICAÇÃO Nº 193/2022 - O VEREADOR WENDERSON BATISTA** – formule pedido ao Excelentíssimo Senhor **Prefeito Miguel Coelho** que interceda junto ao Secretário de Infraestrutura e Mobilidade, Senhor **Frederico Melo Machado**, no sentido de que seja providenciado a pavimentação asfáltica das seguintes ruas do **BAIRRO JARDIM PETRÓPOLIS:**

- Rua 12 (Doze)
- Rua 18 (Dezoito)



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

- Rua 20 (Vinte)
- Rua 21 (Vinte e um)

**\*INDICAÇÃO Nº 194/2022 - O VEREADOR WENDERSON BATISTA** – formule pedido ao **Excelentíssimo Senhor Prefeito Miguel Coelho** que interceda junto ao Secretário de Infraestrutura e Mobilidade, Senhor **Frederico Melo Machado**, no sentido de que seja providenciado a **reforma e requalificação da praça pública** localizada entre as rua 19, rua 18 e que fica em frente a Unidade Básica de Saúde (UBS), do bairro Jardim Petrópolis, com a reforma dos assentos, implantação de arborização e equipamentos/aparelhos de academia e esportes ao ar livre para crianças, jovens e idosos, acessibilidade à pessoas portadoras de deficiência.

**\*INDICAÇÃO Nº 195/2022 - O VEREADOR GILMAR DOS SANTOS PEREIRA** – seja solicitado ao Prefeito Miguel Coelho, interceder junto a Secretaria de Municipal de Infraestrutura e Mobilidade, através do Secretário, Senhor Fred Machado, que seja realizados os seguintes serviços na entrada da AV. Maria Coelho Cavalcante Rodrigues localizada no bairro Jatobá.

**\*1. Reestruturação do Sistema de Saneamento**

**\*2. Limpeza de um matagal que se formou na entrada do bairro acompanhado de muita lama.**

**\*3. Requalificação Asfáltica**

**\*INDICAÇÃO Nº 196/2022 - O VEREADOR GILMAR DOS SANTOS PEREIRA** – seja solicitado ao Prefeito Miguel Coelho, interceder junto a Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, através do Secretário, Senhor Fred Machado, que seja realizado o serviço de pavimentação asfáltica na Avenida José Jared de Carvalho localizada entre os Bairros Rio Jordão, Fernando Idalino Bezerra. Henrique Leite e Jatobá.

**\*INDICAÇÃO Nº 199/2022 – O VEREADOR RODRIGO TEIXEIRA COELHO DE ANDRADE ARAÚJO** – seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito de Petrolina – Miguel de Souza Leão Coelho, para interceder junto à Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, **o capeamento asfáltico de trechos da Avenida da Redenção, que liga os bairros Antonio Cassimiro e José e Maria.**

**\*INDICAÇÃO Nº 200/2022 – O VEREADOR RODRIGO TEIXEIRA COELHO DE ANDRADE ARAÚJO** – seja formulado pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito de Petrolina – Miguel de Souza Leão Coelho, para interceder junto à Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade, **as seguintes ações no bairro Vila Eduardo:**

- 1. Pavimentação das ruas Lígia Pombo Padilha Modesto e Cruzeiro do Sul (Avelar Gonçalves de Lira);**
- 2. Complementação asfáltica da Rua Constelação de Órion.**

**\*INDICAÇÃO Nº 201/2022 – O VEREADOR MARQUINHOS AMORIM** – seja solicitado ao **Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho**, interceder junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade, através do Senhor Secretário Fred Machado, **QUE SEJA REALIZADA A TROCA DAS LÂMPADAS DOS REFLETORES DO PÁTIO DA FEIRA DO BAIRRO JOÃO DE DEUS.**



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

**\*INDICAÇÃO Nº 202/2022 – O VEREADOR MARQUINHOS AMORIM** – seja solicitado ao **Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho**, interceder junto a Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade, através do Senhor Secretário Fred Machado, que seja realizada a **LIMPEZA E REFORMA DA PRAÇA DOS TROPEIROS EM RAJADA**.

**\*INDICAÇÃO Nº 205/2022 – O VEREADOR MARQUINHOS N-4** – formule pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal de Petrolina – Senhor Miguel de Souza Leão Coelho, interceder junto a **Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade - SEINFRA** através do Sr. Secretário FREDERICO MACHADO para que possa **VIABILIZAR A OPERAÇÃO DE LIMPEZA NA CICLOVIA QUE LIGA O COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR AO CEMITÉRIO CAMPO DA PAZ NA AVENIDA PEDRINHAS (ZONA LESTE DE PETROLINA)**

**\*INDICAÇÃO Nº 206/2022 – O VEREADOR MARQUINHOS N-4** – formule pedido ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal de Petrolina – Senhor Miguel de Souza Leão Coelho, interceder junto a **Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade - SEINFRA** através do Sr. Secretário FREDERICO MACHADO para que possa **VIABILIZAR A PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA DAS RUAS DR. EMANUEL ALIRIO NUNES BRANDÃO, RUA COSTA SILVA E RUA MARECHAL MASCARENHAS DE MORAIS NO BAIRRO LOTEAMENTO EDUARDO**

**\*INDICAÇÃO Nº 209/2022 – O VEREADOR CAPITÃO ALENCAR** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal - **MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO**, interceder junto à Secretaria Municipal de Saúde, na pessoa da Senhora Secretária **MAGNILDE ALVES CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE**, no sentido de envidar os esforços necessários junto à **COORDENADORIA DE SAÚDE BUCAL DESTE MUNICÍPIO**, para que leve **ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO** para a **COMUNIDADE SÍTIO BAIXA DO MUNDO NOVO (ASSOCIAÇÃO DA COMUNIDADE)**, a **20 KM de do distrito de Rajada**, zona rural deste município

**\*INDICAÇÃO Nº 210/2022 – O VEREADOR CAPITÃO ALENCAR** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal - **MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO**, interceder junto à Secretaria Municipal de Infraestrutura e Mobilidade – SEINFRA, na pessoa do Senhor Secretário **FREDERICO MELO MACHADO**, no sentido de adotar as providencias necessárias para que seja feito os serviços listados abaixo no **BAIRRO DOM MALAN**.

- 1. REVITALIZAÇÃO E COBERTURA DO CANAL DA AVENIDA INACIO BONFIM**
- 2. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA DAS CAMÉLIAS**

**\*INDICAÇÃO Nº 211/2022 – O VEREADOR RONALDO SILVA** - seja solicitado ao Excelentíssimo Senhor Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, que interceda junto ao Secretário de Infraestrutura e Mobilidade, Senhor Fred Machado, que desenvolva ação executando o seguinte serviço:

**\*Fazer o recapeamento ou tapa buracos na Rua Geroncio Lopes no Bairro Jardim Amazonas .**



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

\*INDICAÇÃO Nº 213/2022 – O VEREADOR ELISMAR GONÇALVES - formule pedido ao Exmo. Sr. Prefeito Municipal – Miguel de Souza Leão Coelho, para que interceda junto a Secretaria competente, no sentido de realizar o patrolamento e recuperação das estradas de Varzinha, Barreiro I e II , Lagoa dos cavalos, Ouricuri, cacimba do Baltazar e Caldeirãozinho além das regiões de Muquém, Miradouro Larjinha e Poço da Cruz e na região de Cristália, Baixa Alegre, Simpatia e Caititu.

**B) GRANDE EXPEDIENTE**

**ORDEM DO DIA**

**A) PODER EXECUTIVO:**

**COM MATÉRIAS**

**01-Projeto de Lei Complementar nº 002/2021** - Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos/PMGIRS do município de Petrolina/PE e institui a política municipal de resíduos sólidos domiciliares e dá outras providências - **Autor: Poder Executivo** – Pareceres favoráveis das Comissões de Justiça e Redação e Finanças e Orçamento e Pareceres favoráveis da Comissão Especial conforme Portaria nº 003/2022 – referente a Comissão de Obras, Serviços Públicos e Negócios Municipais e Comissão de Agricultura, Interior e Meio Ambiente – **votação: 1º e 2º turno - maioria absoluta - conforme inciso XII do artigo 163 do Regimento Interno.**

**02-Projeto de Lei Complementar nº 005/2021** - Institui o novo Plano Diretor participativo do Município de Petrolina e dá outras providências - **Autor: Poder Executivo** – Pareceres favoráveis das Comissões de Justiça e Redação e Segurança Pública, Trânsito e Mobilidade Urbana e Pareceres favoráveis da Comissão Especial conforme Portaria nº 003/2022 – referente a Comissão de Obras, Serviços Públicos e Negócios Municipais e Comissão de Agricultura, Interior e Meio Ambiente - com **17** emendas da Comissão Especial, formada pelos Vereadores: Diogo Hoffmann, César Durando, Marquinhos Amorim, Rodrigo Teixeira Araújo – sendo: **03** aditivas; **06** supressiva; **07** modificativas e **01** modificativa e supressiva– **votação: 1º e 2º turno - maioria absoluta - conforme inciso VII do artigo 163 do Regimento Interno.**

**B) PODER LEGISLATIVO:**

**COM MATÉRIAS**

**01 – Parecer da Comissão de Justiça e Redação referente ao projeto de lei nº 230/2021, do Poder Legislativo – que denomina via pública no Residencial Novo Tempo 5 – Rua Josemilton Souza Leite – Autor César Durando – CORREÇÃO DA REDAÇÃO FINAL DO PROJETO DE LEI – VOTAÇÃO ÚNICA - MAIORIA SIMPLES.**

**02-Projeto de Decreto Legislativo nº 001/2022** – Concede Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor Vitor Paulo Alves de Oliveira - **Autor: Zenildo do Alto do Cocar** - Pareceres favoráveis das Comissões competentes – **votação única: dois terços - conforme inciso I do artigo 165 do Regimento Interno**





**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DA PRESIDÊNCIA**

---

**03-Projeto de Decreto Legislativo nº 002/2022** – Concede Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Cícero Diego de Castro Silva** - **Autor: Wenderson de Menezes Batista** - Pareceres favoráveis das Comissões competentes – **votação única: dois terços - conforme inciso I do artigo 165 do Regimento Interno**

**04-Projeto de Decreto Legislativo nº 005/2022** – Concede Título de Cidadão Petrolinense ao Senhor **Josamar Tadeu de Souza** - **Autor: César Durando** - Pareceres favoráveis das Comissões competentes – **votação única: dois terços - conforme inciso I do artigo 165 do Regimento Interno**

**05-Projeto de Decreto Legislativo nº 006/2022** – Concede Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Josamar Tadeu de Souza** - **Autor: César Durando** - Pareceres favoráveis das Comissões competentes – **votação única: dois terços - conforme inciso I do artigo 165 do Regimento Interno**

**06-Projeto de Lei nº 002/2021** – Denomina prédio público na Avenida das Nações Fernando Farias, no Bairro Antonio Cassimiro – **Escola Municipal Lívia Cléa Viana Coelho** – **Autor: Aero Cruz** – Pareceres favoráveis das Comissões competentes - **votação: 1º e 2º turno - maioria absoluta - conforme inciso VI do artigo 163 do Regimento Interno.**

**07-Projeto de Lei nº 010/2021** – Dá denominação ao Centro Municipal de Educação Infantil da localidade do Assentamento Água Viva I – **CMEI Anastácio Luiz Rosa** – **Autor: Osório Siqueira** – Pareceres favoráveis das Comissões competentes - **votação: 1º e 2º turno - maioria absoluta - conforme inciso VI do artigo 163 do Regimento Interno.**

**USO DA TRIBUNA LIVRE – A PARTIR DAS 11 HORAS**

#Participação da Comissão de Proteção de Defesa e Proteção da Causa Animal da Câmara Municipal, formada pelos Vereadores: **Wenderson Batista, Josivaldo Barros e Maria Elena de Alencar**, para apresentar o Relatório onde foi discutido nas três reuniões e a audiência pública, e a conclusão com as propostas das sugestões que devem ser adotadas, para resolver os problemas da causa animal – Autorizado pelo Senhor Presidente – Aero Cruz.

**COM PEDIDO DE ORDEM**

**SEM ORADORES:**

**SUJEITO A ALTERAÇÃO**

cas



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DO VEREADOR OSÓRIO SIQUEIRA**

---

**PROJETO DE LEI Nº 010 /2022 - 15/02/2022**

**Autor:** Osório Siqueira

**Ementa:** Dá denominação ao Centro Municipal de Educação Infantil do Assentamento Água Viva I – **CMEI Anastácio Luiz Rosa.**

**A CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA** aprova e o Senhor Prefeito sanciona a seguinte Lei:

**Art. 1º** O Centro Municipal de Educação Infantil – CMEI, localizado na Rua 03 nº 19, no Assentamento Água Viva I, fica denominado - **CMEI Anastácio Luiz Rosa.**

**Art. 2º** Deverá ser aposta em local de destaque placa alusiva ao homenageado.

**Art. 3º** Está lei entra em vigor na data de sua publicação.

**JUSTIFICATIVA**

Senhoras e senhores,

Apresento para apreciação de Vossas Excelências, proposição que tem como finalidade prestar uma justa homenagem a uma pessoa simples, humilde e popular, O senhor Anastácio Luiz Rosa, homem íntegro e guerreiro, nasceu na Fazenda Quixaba localizada no município de Floresta-Pe, em 22 de Janeiro de 1946. Filho de seu Manoel Luiz Rosa e Dona Ana Cândida de Jesus sempre foi um homem simples e batalhador. Exerceu em sua trajetória de trabalho a função de mecânico e agricultor.

E em seus momentos livres e com muita fé em Deus sempre buscou a igreja ingressando-se no evangelismo. Construindo sua vida familiar, casou-se com Dona Maria de Lourdes Rosa onde em seguida nasceram seus 12 filhos. Saindo de Floresta veio morar no bairro José e Maria em Petrolina-PE, por 2 anos, onde passou por muitas dificuldades financeiras com sua família. Mas mesmo assim nunca perdeu a esperança por dias melhores, e sendo assim em seguida foi contemplado com um lote no Projeto Senador Nilo Coelho, N-3.

Tempos bastante difíceis onde teve que residir com a família em moradia sem portas, energia e até mesmo servindo-se de água através de abastecimento de carros pipas. No lote enfrentou com luta e coragem com a ajuda de esposa e filhos desbravando a mata para o plantio com foices, machados e enxadas. Mas enfim os anos vindouros de



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

---

**GABINETE DO VEREADOR OSÓRIO SIQUEIRA**

---

colheita vieram trazendo assim a alegria e o prazer desfrutar durante 36 anos. Além das suas progressões, foi um dos fundadores do assentamento água viva, onde lutou junto com o povo deixando sua honestidade e conquistas, ajudou muita gente fornecendo emprego e até mesmo moradia para os seus familiares e outros.

**“Ele foi uma inspiração para nossa família e amigos. Sempre foi um homem alegre e motivador e sempre via o lado positivo das coisas. Ele foi um vencedor”**

No ano de 2002 aos 56 anos faleceu ao decorrer de um tumor cerebral.

Sala das Sessões, 15 de fevereiro de 2022.

**Osório Siqueira**  
**Vereador**

cas



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**PROJETO DE DECRETO LEGISLATIVO Nº 006/2022 – 04/02/2022**

**Autor:** César Durando

**Ementa:** Concede Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Josamar Tadeu de Souza**

O PLENÁRIO DA CÂMARA DE VEREADORES aprova e o seu Presidente promulga o seguinte Decreto Legislativo:

Art. 1º Fica concedida a Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Josamar Tadeu de Souza**, natural da cidade de Salgueiro/PE.

Art. 2º A homenagem ora concedida é o reconhecimento da Câmara Municipal, pelos relevantes serviços prestados na área política, social e como empreendedor no ramo de refeições buffet e eventos.

Art. 3º A Câmara Municipal de Petrolina, de comum acordo com o homenageado marcará a data para outorga da homenagem.

Art. 4º Este Decreto Legislativo entra em vigor na data de sua publicação.

**JUSTIFICATIVA**

Senhoras e Senhores Vereadores,

Apresento para apreciação de Vossas Excelências, proposição que tem como finalidade prestar uma justa homenagem ao cidadão Josamar Tadeu, que não nasceu em Petrolina, mas que aqui chegou e adotou a cidade como sua cidade natal, casando e educando seus filhos. Em Petrolina construiu e desenvolveu a sua vida, na área política e social, e profissional no ramo refeições Buffet e eventos.

Josamar Tadeu nasceu na cidade de Salgueiro/PE aos 05 dias de setembro de 1966, é filho de José Rufino de Souza e Maria Edelzuita de Souza. O pai mecânico funcionário do extinto DNER, ligado ao ministério dos transportes, a mãe doméstica, 08 filhos. José Rufino foi transferido para a cidade de Ouricuri/PE, no ano de 1971 e naquele município residiram por dois 02 anos, sendo posteriormente transferido para a quarta residência do referido órgão na cidade de Petrolina/PE, por motivos de saúde, pois, esse município teria maior suporte para acompanhamento médico.

Aqui chegaram no ano 1973 residiram inicialmente no bairro km 1, Rua da paz, em seguida foram morar na Av. da Integração próximo ao bode assado de Raimundo, após longo período construíram a casa própria no bairro Gercino Coelho, onde até hoje residem os seus pais na Rua Icó.

Ao chegar a Petrolina, com 7 anos de idade, Josamar Tadeu foi matriculado na escola Paes Barreto, em seguida, foi transferido para a escola Gercino coelho. Após a construção da Escola



## **CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**

### **Casa Vereador Plínio Amorim**

Clementino Coelho, foi transferido e nesta escola concluiu na época o chamado primeiro grau, onde teve a oportunidade de iniciar as atividades estudantis. Em seguida foi eleito consecutivamente por duas vezes, enquanto presidente do centro cívico.

Posteriormente foi aluno da Escola EMAAF. Foi morador na mesma rua do então advogado Gonzaga Patriota, e teve o prazer no ano de 1982 contribuir no seu processo eleitoral entregando os chamados santinhos, o qual foi eleito para deputado estadual. Ele tornou-se amigo do seu filho Genedy Patriota, e por consequência dessa amizade com a família, onde conviveu com Dona Maria Helena, sua genitora, na época esposa de Gonzaga Patriota, a qual contribuiu no seu processo de ensino.

Josamar Tadeu viveu intensamente o movimento pela direta já, período de redemocratização do país, foi perseguido por acreditar no processo democrático, por lutar pela participação do povo de forma consciente, por um país de acesso e igualdade, pois o movimento e a luta inspiravam a sonhar por dias melhores.

Na vida cristã, sempre teve orientação familiar e em 1985 frequentava a então Primeira Igreja Batista de Petrolina, foi batizado pelo pastor José Ribamar Lacerda. Posteriormente, entendendo sobre a ideologia pentecostal, saiu da Igreja Batista, sendo aclamado pela Igreja Assembleia de Deus, pelo período de 18 anos, tendo como pastor na época José Ferreira da Silva e posteriormente substituído pelo pastor João Severino Fernandes.

Enquanto membro assumiu algumas funções clericais na igreja até a sua saída da Assembleia de Deus. Buscou frequentar novamente a Igreja Batista, sendo acolhido pela Igreja Batista Emanuel, que tem como pastor Ronaldo Torres, onde até hoje frequenta com sua família.

Na vida profissional, ingressou por meio de concurso público nos correios, assumindo a função de carteiro nos anos de 1986, mas antes dessa atividade formalizada, já havia desenvolvido atividades laborais enquanto carregador de feira, engraxate no bambuzinho, feira de juazeiro, vendedor de picolé, ajudante de pedreiro, cortador de cana na Agrovale.

No ano de 1988 iniciou a vida política no cenário de concorrência a disputa eleitoral, pois, já havia iniciado nos movimentos estudantis, sendo candidato a vereador pelo PMDB. Realizei o seu primeiro discurso no pátio da feira do Ouro Preto, quando apoiou o então candidato Diniz de Sá Cavalcante, no ano de 1989, contudo, não foi eleito.

Naquele momento sofreu perseguição política, mesmo sendo admitido por meio de concurso público, foi desligado dos correios, sendo essa uma intervenção do Ministro das Comunicações gerida na época por ACM.

Nesse percurso, foi trabalhar na assessoria do então deputado estadual Ranilson Ramos, no ano de 1992, nesse mesmo ano foi candidato a vereador pela segunda vez, apoiando o atual Senador Fernando Bezerra Coelho a prefeito de Petrolina, no qual foi eleito. Fez parte da gestão até 1995.

Em 1991 conheceu sua esposa Maria Lúcia, se casaram no ano de 1993 e vivem até hoje juntos.



## **CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**

### **Casa Vereador Plínio Amorim**

Formaram uma família linda, em maio de 1995 tiveram o primogênito Alesson Tadeu, que hoje é empresário no ramo de energia e graduando em Direito pelo Instituto de Ensino Superior de Brasília. Em 2001 tiveram a filha Maria Carolina que atualmente é graduada em Arquitetura pelo UNICEUB, ambos residentes em Brasília-DF.

Na trajetória profissional, assumiu a Gerência Regional do IPEM/INMETRO, na época do governador, Miguel Arraes, onde desenvolveu com muito afinco as atividades inerentes à função, teve que me afastar da função em 1996 para novamente disputar a eleição de vereador, na qual não foi eleito, contudo, ficou enquanto primeiro suplente.

Foi chamado para fazer parte da equipe do prefeito Guilherme Coelho, assumindo a função de gerente de eventos, onde o setor ficava localizado no Centro de Convenções. Em abril de 1998 sendo suplente do partido, teve a oportunidade de assumir enquanto vereador, devido a problemas de saúde do vereador Ruy Wanderley.

Enquanto legislador realizou diversas indicações, bem como encaminhamentos para instituições públicas sendo aceitos as solicitações para melhor atendimento a população petrolinense.

Nesse período como morador da comunidade Jardim Maravilha, foi presidente da associação de moradores, onde reivindicou por melhorias do bairro. Em 2000 participou do pleito eleitoral e novamente ficou na suplência, onde teve uma votação expressiva, porém sem êxito.

Nos anos de 2003 a convite do então prefeito Fernando Bezerra Coelho, assumiu a função de assessor da secretaria de governo, quando novamente se desligou para ser candidato em 2004. Após não obter êxito, em dialogo com a sua família decidiu contribuir de outra forma, em tempo dedicar-se a sua vida profissional enquanto empresário.

Foi quando criou a empresa Vale Refeições Buffet e Eventos. Inicialmente atuou na informalidade pelo período de 04 anos, até profissionalizar.

Enquanto cidadão sempre prosseguiu leal aos princípios da democracia, ética e do respeito para com o próximo. Sempre se dedicou e lutou por um espaço justo e igualitário para Petrolina, a qual lhe adotou.

Aqui constituiu sua família nas águas do Rio São Francisco. Viu essa cidade crescer e prosperar. Aqui fez grandes amigos, os quais estão ao seu lado por longas datas. Chega aos 55 anos com certeza de já ter contribuído e ainda terá a contribuir com o progresso desta cidade.

Sala das Sessões, 04 de fevereiro de 2022.

**César Durando**  
Vereador DEM

cas



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**PROJETO DE DECRETO LEGISLATIVO Nº 005/2022 – 04/02/2022**

**Autor:** César Durando

**Ementa:** Concede Título de Cidadão Petrolinense ao Senhor **Josamar Tadeu de Souza**

O PLENÁRIO DA CÂMARA DE VEREADORES aprova e o seu Presidente promulga o seguinte Decreto Legislativo:

Art. 1º Fica concedido o Título de Cidadão Petrolinense ao Senhor **Josamar Tadeu de Souza**, natural da cidade de Salgueiro/PE.

Art. 2º A homenagem ora concedida é o reconhecimento da Câmara Municipal, pelos relevantes serviços prestados na área política, social e como empreendedor no ramo de refeições buffet e eventos.

Art. 3º A Câmara Municipal de Petrolina, de comum acordo com o homenageado marcará a data para outorga da homenagem.

Art. 4º Este Decreto Legislativo entra em vigor na data de sua publicação.

**JUSTIFICATIVA**

Senhoras e Senhores Vereadores,

Apresento para apreciação de Vossas Excelências, proposição que tem como finalidade prestar uma justa homenagem ao cidadão Josamar Tadeu, que não nasceu em Petrolina, mas que aqui chegou e adotou a cidade como sua cidade natal, casando e educando seus filhos. Em Petrolina construiu e desenvolveu a sua vida, na área política e social, e profissional no ramo refeições Buffet e eventos.

Josamar Tadeu nasceu na cidade de Salgueiro/PE aos 05 dias de setembro de 1966, é filho de José Rufino de Souza e Maria Edelzuita de Souza. O pai mecânico funcionário do extinto DNER, ligado ao ministério dos transportes, a mãe doméstica, 08 filhos. José Rufino foi transferido para a cidade de Ouricuri/PE, no ano de 1971 e naquele município residiram por dois 02 anos, sendo posteriormente transferido para a quarta residência do referido órgão na cidade de Petrolina/PE, por motivos de saúde, pois, esse município teria maior suporte para acompanhamento médico.

Aqui chegaram no ano 1973 residiram inicialmente no bairro km 1, Rua da paz, em seguida foram morar na Av. da Integração próximo ao bode assado de Raimundo, após longo período construíram a casa própria no bairro Gercino Coelho, onde até hoje residem os seus pais na Rua Icó.

Ao chegar a Petrolina, com 7 anos de idade, Josamar Tadeu foi matriculado na escola Paes Barreto, em seguida, foi transferido para a escola Gercino coelho. Após a construção da Escola



## **CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**

### **Casa Vereador Plínio Amorim**

Clementino Coelho, foi transferido e nesta escola concluiu na época o chamado primeiro grau, onde teve a oportunidade de iniciar as atividades estudantis. Em seguida foi eleito consecutivamente por duas vezes, enquanto presidente do centro cívico.

Posteriormente foi aluno da Escola EMAAF. Foi morador na mesma rua do então advogado Gonzaga Patriota, e teve o prazer no ano de 1982 contribuir no seu processo eleitoral entregando os chamados santinhos, o qual foi eleito para deputado estadual. Ele tornou-se amigo do seu filho Genedy Patriota, e por consequência dessa amizade com a família, onde conviveu com Dona Maria Helena, sua genitora, na época esposa de Gonzaga Patriota, a qual contribuiu no seu processo de ensino.

Josamar Tadeu viveu intensamente o movimento pela direta já, período de redemocratização do país, foi perseguido por acreditar no processo democrático, por lutar pela participação do povo de forma consciente, por um país de acesso e igualdade, pois o movimento e a luta inspiravam a sonhar por dias melhores.

Na vida cristã, sempre teve orientação familiar e em 1985 frequentava a então Primeira Igreja Batista de Petrolina, foi batizado pelo pastor José Ribamar Lacerda. Posteriormente, entendendo sobre a ideologia pentecostal, saiu da Igreja Batista, sendo aclamado pela Igreja Assembleia de Deus, pelo período de 18 anos, tendo como pastor na época José Ferreira da Silva e posteriormente substituído pelo pastor João Severino Fernandes.

Enquanto membro assumiu algumas funções clericais na igreja até a sua saída da Assembleia de Deus. Buscou frequentar novamente a Igreja Batista, sendo acolhido pela Igreja Batista Emanuel, que tem como pastor Ronaldo Torres, onde até hoje frequenta com sua família.

Na vida profissional, ingressou por meio de concurso público nos correios, assumindo a função de carteiro nos anos de 1986, mas antes dessa atividade formalizada, já havia desenvolvido atividades laborais enquanto carregador de feira, engraxate no bambuzinho, feira de juazeiro, vendedor de picolé, ajudante de pedreiro, cortador de cana na Agrovale.

No ano de 1988 iniciou a vida política no cenário de concorrência a disputa eleitoral, pois, já havia iniciado nos movimentos estudantis, sendo candidato a vereador pelo PMDB. Realizei o seu primeiro discurso no pátio da feira do Ouro Preto, quando apoiou o então candidato Diniz de Sá Cavalcante, no ano de 1989, contudo, não foi eleito.

Naquele momento sofreu perseguição política, mesmo sendo admitido por meio de concurso público, foi desligado dos correios, sendo essa uma intervenção do Ministro das Comunicações gerida na época por ACM.

Nesse percurso, foi trabalhar na assessoria do então deputado estadual Ranilson Ramos, no ano de 1992, nesse mesmo ano foi candidato a vereador pela segunda vez, apoiando o atual Senador Fernando Bezerra Coelho a prefeito de Petrolina, no qual foi eleito. Fez parte da gestão até 1995.

Em 1991 conheceu sua esposa Maria Lúcia, se casaram no ano de 1993 e vivem até hoje juntos.





## **CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**

### **Casa Vereador Plínio Amorim**

Formaram uma família linda, em maio de 1995 tiveram o primogênito Alesson Tadeu, que hoje é empresário no ramo de energia e graduando em Direito pelo Instituto de Ensino Superior de Brasília. Em 2001 tiveram a filha Maria Carolina que atualmente é graduada em Arquitetura pelo UNICEUB, ambos residentes em Brasília-DF.

Na trajetória profissional, assumiu a Gerência Regional do IPEM/INMETRO, na época do governador, Miguel Arraes, onde desenvolveu com muito afinco as atividades inerentes à função, teve que me afastar da função em 1996 para novamente disputar a eleição de vereador, na qual não foi eleito, contudo, ficou enquanto primeiro suplente.

Foi chamado para fazer parte da equipe do prefeito Guilherme Coelho, assumindo a função de gerente de eventos, onde o setor ficava localizado no Centro de Convenções. Em abril de 1998 sendo suplente do partido, teve a oportunidade de assumir enquanto vereador, devido a problemas de saúde do vereador Ruy Wanderley.

Enquanto legislador realizou diversas indicações, bem como encaminhamentos para instituições públicas sendo aceitos as solicitações para melhor atendimento a população petrolinense.

Nesse período como morador da comunidade Jardim Maravilha, foi presidente da associação de moradores, onde reivindicou por melhorias do bairro. Em 2000 participou do pleito eleitoral e novamente ficou na suplência, onde teve uma votação expressiva, porém sem êxito.

Nos anos de 2003 a convite do então prefeito Fernando Bezerra Coelho, assumiu a função de assessor da secretaria de governo, quando novamente se desligou para ser candidato em 2004. Após não obter êxito, em diálogo com a sua família decidiu contribuir de outra forma, em tempo dedicar-se a sua vida profissional enquanto empresário.

Foi quando criou a empresa Vale Refeições Buffet e Eventos. Inicialmente atuou na informalidade pelo período de 04 anos, até profissionalizar.

Enquanto cidadão sempre prosseguiu leal aos princípios da democracia, ética e do respeito para com o próximo. Sempre se dedicou e lutou por um espaço justo e igualitário para Petrolina, a qual lhe adotou.

Aqui constituiu sua família nas águas do Rio São Francisco. Viu essa cidade crescer e prosperar. Aqui fez grandes amigos, os quais estão ao seu lado por longas datas. Chega aos 55 anos com certeza de já ter contribuído e ainda terá a contribuir com o progresso desta cidade.

Sala das Sessões, 04 de fevereiro de 2022.

César Durando  
Vereador DEM .

cas



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE PARLAMENTAR DO VEREADOR WENDERSON BATISTA**

**PROJETO DE DECRETO LEGISLATIVO Nº 002/2022 – 02/02/2022.**

**Autor:** Wenderson Batista

**Ementa:** Concede Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Cícero Diego de Castro Silva**

**O PLENÁRIO DA CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA** aprova e o Senhor Presidente promulga o seguinte Decreto Legislativo.

**Art. 1º** - Fica concedida a Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Cícero Diego de Castro Silva**, natural da cidade de Petrolina/PE.

**Art. 2º** - A homenagem ora concedida é o reconhecimento da Câmara Municipal, pelos relevantes serviços prestados como médico coloproctologista e cirurgião, atuando em hospitais da rede pública e privada de Petrolina e região, cuidando com amor e dedicação da saúde e da vida das pessoas.

**Art. 3º** - A Câmara Municipal, de comum acordo com o homenageado, marcará data para outorga da homenagem.

**Art. 4º** - Este Decreto Legislativo entrará em vigor na data de sua publicação.

### **JUSTIFICATIVA**

Senhoras e Senhores Vereadores,

Cícero Diego de Castro Silva, nascido em 20 de novembro de 1989, uma segunda feira, no município de Petrolina-PE, com descendência no município de Dormentes, bisneto do sr. Zezinho das baixas, no tempo articulador político regional, visto que a região era distrito de Petrolina-PE, sobrinho neto do Padre José de Castro (Pe. Zequinha), Padre com importante serviço prestado em Petrolina e toda a região entre as décadas de 70 a 90, e neto de Joaquim Amâncio de Castro e Perpétua Ferreira de Castro, primeira professora leiga da região a ser designada para alfabetizar crianças no tempo, filho de Cícero Rodrigues da Silva Filho e Virgínia Maria de Castro e Silva.

Teve sua formação da alfabetização na escola Sabiá, no município de Petrolina, completou ensinos fundamentais e médio no colégio Nossa Senhora Auxiliadora, também em Petrolina-PE.



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE PARLAMENTAR DO VEREADOR WENDERSON BATISTA**

Aos 17 anos, após concluir o curso completo de inglês no curso C.C.A.A, começou a trabalhar como professor de inglês nessa instituição, o que ajudou nos seus estudos e no sustento da família.

Ainda aos 17 anos, foi o primeiro aluno do colégio Nossa Senhora Auxiliadora a ser aprovado direto do terceiro ano no curso de medicina, com aprovação na Universidade Federal do Vale do São Francisco, sendo então, graças ao sonho encabeçado por Dr. Oswaldo Coelho, lhe permitido cursar medicina em uma Universidade Federal na sua própria cidade natal.

Formando-se aos 23 anos na 6ª turma dessa Universidade, fora aprovado para residência médica em cirurgia geral pela Secretaria de Saúde do estado da Bahia no Hospital Regional da Juazeiro, cidade vizinha, podendo, portanto, se tornar médico cirurgião morando também em Petrolina, na sua cidade natal.

Aos 25 anos, já médico cirurgião, decidiu se subspecializar em coloproctologia (aparelho digestivo inferior) e fora aprovado em 1º lugar no estado da Bahia, fazendo sua segunda residência também no Hospital Regional de Juazeiro e, portanto, concluindo sua formação por inteiro no nosso sertão do São Francisco.

Aos 27 anos, já com duas residências médicas e como um dos poucos mais de 10 subspecialistas na sua área de formação na região do sertão do São Francisco, Dr. Cícero já tivera oportunidade de realizar vários cursos em Recife, Salvador, Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo e Barretos, sempre levando no peito o orgulho de ser sertanejo e a bandeira do ensino, cultura, música e culinária de sua região.

Em 2018 casou-se com a, também sertaneja, sra. Amanda Gabriela de Castro, nascida no município de Salgueiro-PE, no sertão central, a quem acabou influenciando e trazendo também para residir em Petrolina-PE, onde essa veio a cursar medicina na UNIVASF, e atualmente, faz especialização em ginecologia e obstetrícia também nesse município, já tendo colaborado com o nascimento de dezenas de outros pequenos Petrolineses na maternidade local.

Atualmente o mesmo atua com atendimentos e exames em clínicas e opera em hospitais públicos e privados da região, contribuindo diretamente na assistência à saúde pública e privada à população de toda essa região, além de contribuir assim indiretamente para geração de vários empregos no ciclo da saúde por essas instituições.

Além de sua atuação na assistência, o Dr. Cícero Diego ministra aulas online e realiza monitoria de cursos para alunos cirurgiões de todo o Brasil através do UNICETREX (Instituição de Ensino Médico sediada em Brasília), sendo o único médico do sertão e, em alguns cursos, o único do nordeste, a compor esse quadro de professores.



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE PARLAMENTAR DO VEREADOR WENDERSON BATISTA**

Além disso, o Dr. Cícero sempre teve uma afinidade grande pela arte musical e cultura sertaneja, tendo iniciado a tocar violão aos 8 anos de idade, partindo para teclado, cavaquinho, guitarra, contrabaixo, acordeon e possuindo atualmente um acervo de mais de 11 instrumentos musicais, sendo primo do renomado artista petrolinense Elisson Castro, e também um apaixonado por forró e poesia nordestina não deixando de cantá-la e contá-la por onde anda, com um sorriso no rosto e interagindo com as amizades que sempre gostou de fazer e alimentar por onde passa.

Sala das Sessões, 02 de fevereiro de 2022.



**WENDERSON DE MENEZES BÁTISTA**  
**Vereador DEM**

acs



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**PROJETO DE LEI Nº 002/2022 – 01/02/2022**

**Autor:** Aero Cruz

**Ementa:** Denomina Prédio Público na Avenida das Nações Fernando Farias, no Bairro Antônio Cassimiro – **ESCOLA MUNICIPAL LÍVIA CLÉA VIANA COELHO.**

A **CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA aprova** e o Senhor Prefeito sanciona a seguinte lei:

Art. 1º Fica denominado o prédio público localizado na Avenida das Nações Fernando Farias, no bairro Antonio Cassimiro - **ESCOLA MUNICIPAL LÍVIA CLÉA VIANA COELHO.**

Art. 2º A homenagem ora concedida justifica-se pelos relevantes serviços prestados a população de Petrolina, dedicada à educação e ao cuidado com o próximo.

Art. 3º Deverá ser apostado na parte frontal do prédio em local de destaque o nome da homenageada.

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

**JUSTIFICATIVA**

Senhoras e Senhores Vereadores,

Apresento para apreciação de Vossas Excelências, proposição que tem como finalidade prestar uma justa homenagem a Dona Livia Cléa Viana Coelho nascida em 20 de outubro 1933, em Casa Nova – BA, falecida aos 87 anos, no dia 09 de novembro de 2020.

Companheira do ex- senador José Coelho, a Dona Livia Cléa Viana Coelho, tem laços com a nossa cidade de Petrolina desde a juventude quando veio estudar no Colégio Nossa Senhora Auxiliadora.

Sempre esteve ligada à área de educação desde que concluiu o curso de normalista. Em seguida estudou psicologia em Salvador/BA e depois filosofia no Recife/PE.

A partir do seu casamento com o ex-senador José de Souza Coelho, comerciante e ex-prefeito de Petrolina por dois mandatos, dedicou sua vida ao marido, filhos e netos, destinando a educá-los, também pelo exemplo e fé cristãos.



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

Foi uma das primeiras alunas da Faculdade de Formação de Professores onde concluiu o curso de Matemática.

A Sra. Livia Cléa também criou a APROSFAM, associação à qual dedicou muitos anos da sua vida nessa obra social destinada a cuidar e promover as mulheres e famílias mais necessitadas de Petrolina, contribuindo grandemente com a sociedade Petrolinense.

Dona Livia deixa 9 filhos: Maria Inês, Lauro, Fátima, Verônica, Ciro, Livea, Lídia, Duca e Cláudia – além de netos e bisnetos, deixa também enorme saudades e lembranças, de quem viveu e ofereceu o melhor de si mesma aos que com ela conviveram.

Esse reconhecimento, que hoje essa egrégia Casa Vereador Plinio Amorim, faz a Dona Livia Cléa Viana Coelho justifica pela sua brilhante história de vida, e o seu legado deixado aos filhos, netos e amigos em cuidar bem das pessoas.

Sala das sessões, 01 de fevereiro de 2022.

**AERO CRUZ**  
**Vereador - MDB**

cas



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE DO VEREADOR ZENILDO DO ALTO DO COCAR**

**PROJETO DE DECRETO LEGISLATIVO Nº 001/2022 – 03/02/2022**

**Autor: Zenildo Nunes da Silva**

Ementa: Concede Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Vitor Paulo Alves de Oliveira**.

**O PLENÁRIO DA CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA, aprova e seu Presidente promulga o seguinte Decreto Legislativo:**

**Art. 1º** - Fica concedida a Medalha de Honra ao Mérito Legislativo Dom Malan ao Senhor **Vitor Paulo Alves de Oliveira**, natural da cidade de Petrolina/PE.

**Art. 2º**- A homenagem ora concedida é o reconhecimento da Câmara Municipal de Petrolina pelos relevantes serviços como professor e gestor de escola municipal.

**Art. 3º** - A Câmara Municipal de comum acordo com o homenageado marcará data para outorga da homenagem concedida.

**Art. 4º** - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

**JUSTIFICATIVA**

Vitor Paulo Alves de Oliveira, natural de Nova Descoberta, em Petrolina, é filho da merendeira escolar Eunice Alves de Oliveira e do vigia escolar Alexandre José de Oliveira (*in memoriam*). Têm 43 anos e destes, 25 anos são dedicados à Educação Municipal de Petrolina. Sempre conviveu com o espaço da escola pública, por isso, sempre demonstrou uma verdadeira devoção por lecionar e após concluir seus estudos no Ensino Fundamental na Escola Reunidas Professora Maria Odete Sampaio Gomes (1992), prestou curso de admissão para o magistério na extinta Escola Estadual de Petrolina (1995).

Passou no concurso público para professor em 1996 com 18 anos apenas. Formou-se professor de Ciências pela Universidade de Pernambuco (2004), especializando-se em Programação de Ensino da Biologia (2006), acredita que o magistério seja um chamado, uma vocação. Casado há 24 anos com Maricélia Viana de Oliveira, tiveram dois filhos: Vitor Vinicius Viana de Oliveira (23 anos) e Pedro Lucas Viana de Oliveira (20 anos).

Foi professor em Cristália, Izacolândia, Poço da Cruz. Foi cedido à Universidade de Pernambuco, onde lecionou as disciplinas de Biogeografia, Química, Biofísica e Zoologia nos colegiados de Geografia e Ciências Biológicas por 2 anos, ao retornar para o município, recebeu do então Secretário Municipal de Educação, professor Plínio, em sua primeira passagem pela pasta, a missão de dar autonomia à Escola Municipal São Domingos Sávio que era conhecida como Escola do Petrape, além de fazer estudos para implementá-la como a primeira Escola Integral do Município.



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**GABINETE DO VEREADOR ZENILDO DO ALTO DO COCAR**

Foi Gestor da Escola CAIC (2011), onde geriu a maior reforma da escola até então. Em 2012 foi convidado pela Secretária Municipal de Educação, Professora Célia Regina, para compor a Equipe de Ensino, coordenando assim o Ensino de Ciências e dando formação continuada em serviço do Ensino de Ciências. Como foco de seu trabalho, transformou o ensino de ciências da Rede Municipal de Educação atrelando a tecnologia e novas mídias, às redes sociais e plataformas digitais como meio de integrar o conhecimento a partir da Observação, Demonstração e Experimentação.

Baseando-se nestes três pilares, realizou a primeira Feira de Ciências em Rede, operacionalizou duas edições do Projeto de Vídeo 10 minutos de Ciências, um sucesso que o premiou como destaque nas premiações de 2015 já na gestão do Cel. Leite à frente da Pasta da Educação Municipal. Em 2018 foi eleito Gestor da Escola Municipal Júlia Elisa Coelho com mais de 96% dos votos válidos. A escola estava em nível avançado de indisciplina, mas os resultados eram crescentes.

Diante destes fatos, foram concentrados esforços para implementar um modelo de gestão pautado na Política de Resultados, na Meritocracia, na ordem, na disciplina e nos valores da família. Com o apoio da comunidade escolar, e com as estratégias bem esclarecidas foram distribuídos um documento denominado Caderno do Aluno alertando para os direitos e deveres de todos que fazem a comunidade escolar. Hoje, 4 anos após, a Escola Municipal Júlia Elisa Coelho é recordista em busca por vagas. Dados oficiais da Secretaria Municipal de Educação de Petrolina, por demandas de vagas, impulsionaram a construção de mais 5 salas de aulas e, novas estratégias estão sendo montadas para que, mais vagas, sejam ofertadas para os 6º anos afim atender as demandas das Escola de Ensino Fundamental Anos iniciais que estão ao entorno dela.

Reformas com recursos próprios dos programas do FNDE, aumento do Patrimônio escolar em mais de 75%, ofertas de vagas de 845 para 980 alunos, extinção do turno noturno, onde havia tráfico de entorpecentes dentro da unidade escolar, valorização dos funcionários, maior participação do conselho escolar, 100% da climatização das salas de aulas, valorização dos espaços físicos, fortalecimento do diálogo com a comunidade pelas redes sociais (Instagram e WhatsApp), formação em serviço dos funcionários de limpeza e cozinha, aumento na oferta do AEE - Atendimento Educacional Especializado aos alunos com necessidades especiais são algumas das marcas da Gestão Muito Mais Escola, lema que convocou a comunidade a pensar e agir diferente.

Sala das Sessões, 03 de fevereiro de 2022.

**ZENILDO DO ALTO DO COCAR**

Vereador

*acs*





**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA SUPRESSIVA Nº 001/2022**


**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

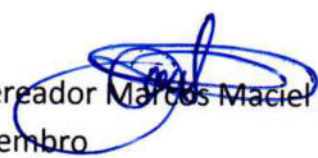
**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

**Suprima-se o art. 17 do presente projeto de Lei Complementar.**

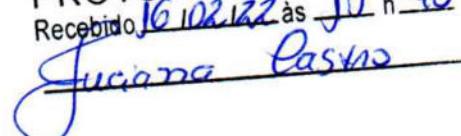
Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16/02/22 às 10 h 40  




**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA SUPRESSIVA Nº 002/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**


**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

**Suprima-se o art. 42 do presente projeto de Lei Complementar.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

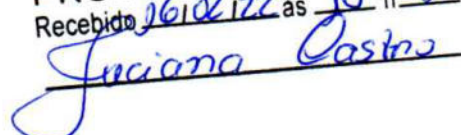
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 26/02/22 às 10 h 28

  
Juciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA SUPRESSIVA Nº 003/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Suprima-se parte final **do § 1º do art. 106**, do presente projeto de Lei Complementar, para que passe a ter a seguinte redação:


**Art. 106. ...**

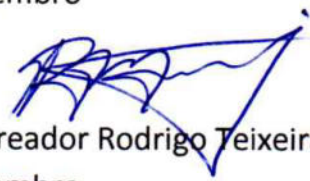
**§1º. O loteamento de acesso controlado só será permitido em vias sem saída, com permissão de uso a título precário.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 43

  
Luciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA SUPRESSIVA Nº 004/2022**


**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

**Suprima-se o art. 142 do presente projeto de Lei Complementar.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

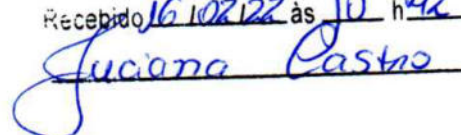
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Manoel Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16/02/22 às 10 h 42

  
Juciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA SUPRESSIVA Nº 005/2022**


**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**


**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

**Suprima-se o art. 156 do presente projeto de Lei Complementar.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

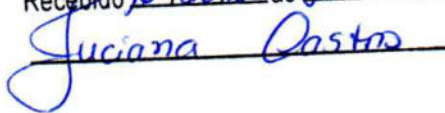
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16.02.22 às 10 h 41

  
Luciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA SUPRESSIVA Nº 006/2022**


**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**


**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Suprima-se a expressão “fixadas em lei específica” **do art. 219, caput**, do presente projeto de Lei Complementar, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 219. Esgotado o prazo, o Município deverá aplicar alíquotas progressivas na cobrança do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), não excedendo a duas vezes o valor referente ao ano anterior, respeitada a alíquota máxima de 15% (quinze por cento).**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

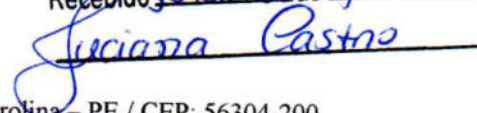
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 41

  
Luciana Castro



## Mensagem de Envio do Projeto de Lei Complementar 002/2021.

Petrolina (PE), 30 de setembro de 2021.

Ao  
Excelentíssimo Senhor  
SR.  
Presidente da Câmara Municipal de Vereadores  
Petrolina/PE

Senhor Presidente,  
Prezados Vereadores

Vimos por meio do presente, encaminhar o projeto de lei anexo, em substituição ao Projeto de Lei Complementar n.º 001/2020, encaminhado para este Augusto Poder Legislativo no ano de 2020, a fim de que possa ser apreciado por Vossas Excelências.

O presente Projeto de Lei visa aprovar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos/PMGIRS do Município de Petrolina/PE e instituir a Política Municipal de Resíduos Sólidos Domiciliares.

O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS foi elaborado em atendimento a Lei Federal n° 12.305 de 02/08/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto n° 7.404/2010.

Em assim sendo, requisitamos que a matéria em apreço seja apreciada por esta Casa Legislativa.

**MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO**  
Prefeito Municipal

## PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 002/2021.

**EMENTA:** Aprova o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos/pmgirs do município de petrolina/pe e institui a política municipal de resíduos sólidos domiciliares e dá outras providências.

**O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PETROLINA, ESTADO DE PERNAMBUCO**, no uso de suas atribuições legais, submete à apreciação da Câmara Municipal de Vereadores o presente Projeto de Lei:

### **CAPÍTULO I DO OBJETO**

Art. 1º. Fica aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, constante do Anexo I, que faz parte integrante desta Lei Complementar.

Art. 2º. Fica instituída a Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares, voltada à implementação de diretrizes e procedimentos objetivando a destinação e disposição final ambientalmente adequada desses materiais, assim como a definição de responsabilidades de todos os agentes envolvidos.

Parágrafo único. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas e as pessoas jurídicas de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos domiciliares e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão ou ao gerenciamento desses materiais.

Art. 3º. A Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares contempla a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, originários de atividades domésticas em residências urbanas.

Parágrafo único. A Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares contempla, ainda, a gestão e gerenciamento dos:

I. Resíduos sólidos originários de atividades de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos que, em razão de sua natureza, composição e volume, se equiparam aos resíduos sólidos domiciliares.



II. Resíduos sólidos originários de atividades de estabelecimentos públicos, se caracterizados como não perigosos que, em razão de sua natureza, composição e volume, se equiparam aos resíduos sólidos domiciliares.

## **CAPÍTULO II DAS DEFINIÇÕES**

Art. 4º. Para efeito do disposto nesta Lei Complementar entende-se por:

I. Coleta de resíduos sólidos domiciliar: Coleta realizada com horários e frequências regulares, por meio dos seguintes sistemas:

- a) coleta seletiva de resíduos recicláveis secos;
- b) coleta seletiva de resíduos recicláveis orgânicos;
- c) coleta de rejeitos.

II. Coleta seletiva: Coleta diferenciada de materiais potencialmente recicláveis já previamente separados nas fontes geradoras, subdividida em coleta de resíduos recicláveis secos e coleta de resíduos recicláveis orgânicos.

III. Condomínios comerciais: Empreendimentos imobiliários que reúnem atividades de comércio e serviços, tais como, centros comerciais, shopping centers, entre outros.

IV. Contentor: Recipiente destinado ao acondicionamento e coleta de resíduos sólidos, dotado de sistemas de fechamento e de basculamento, conforme normas da ABNT.

V. Controle de transporte de resíduos - CTR: Documento que fornece informações sobre o gerador, a origem, a quantidade e a descrição dos resíduos, bem como sobre o transportador e a destinação final.

VI. Destinação final ambientalmente adequada: Destinação de resíduos sólidos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII. Disposição final ambientalmente adequada: Distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

- VIII. Ecoporto (Centrais de Entrega Voluntária – CEV's): Área destinada a receber separadamente resíduos domiciliares, volumosos, de construção civil, podas e outros resíduos a serem definidos a critério da municipalidade, por meio de sistema de entrega voluntária.
- IX. Geradores: Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos domiciliares nas suas atividades, nelas incluído o consumo;
- X. Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- XI. Gestão de resíduos sólidos domiciliares: Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
- XII. Grandes geradores: aqueles responsáveis por atividades ou empreendimentos que produzem, diariamente, o volume de mais de 100 (cem) litros de resíduos sólidos, como os estabelecimentos comerciais, condomínios comerciais, condomínios residenciais, prestadores de serviços e estabelecimentos públicos;
- XIII. Operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: Pessoa jurídica responsável por executar os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- XIV. Ponto de Entrega Voluntária – PEV: Equipamento apto a receber resíduos sólidos domiciliares recicláveis, previamente segregados por tipo, por meio de sistema de entrega voluntária.
- XV. Receptores: Pessoas jurídicas de direito privado regularmente autorizadas pelo Município, operadores de empreendimentos, cuja função seja o manejo de resíduos sólidos domiciliares em unidades de triagem, de beneficiamento, de comercialização dos resíduos triados, de compostagem, de biodigestão, de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, entre outras;
- XVI. Reciclagem: Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões

estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

XVII. Rejeitos: Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

XVIII. Relatório anual de gerenciamento de resíduos sólidos: relatório técnico contendo informações acerca das quantidades, tipologias e destinações finais dos resíduos sólidos, a ser elaborado anualmente.

XIX. Resíduos recicláveis secos: São os materiais descartados, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, visando à produção de insumos ou novos produtos por intermédio da reciclagem;

XX. Resíduos recicláveis orgânicos: São os materiais descartados, tais como restos de frutas, verduras e outros alimentos, passíveis de serem transformados em produtos ou insumos por meio da reciclagem como, por exemplo, a compostagem e a biodigestão.

XXI. Resíduos sólidos: Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XXII. Resíduos sólidos domiciliares: Aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas;

XXIII. Resíduos sólidos especiais: Aqueles que por sua classificação e especificidades requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação final, compreendendo: a) quanto à sua origem: os resíduos sólidos de serviços de saneamento básico, de serviços de saúde, de serviços de transportes, de serviços de mineração, de construção civil, industriais e agrossilvopastoris; b) quanto à sua periculosidade: os resíduos sólidos perigosos.

XXIV. Resíduos sólidos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

XXV. Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos;

XXVI. Responsabilidade compartilhada no gerenciamento dos resíduos sólidos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos geradores e do titular dos serviços públicos de limpeza urbana, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes da geração dos resíduos sólidos;

XXVII. Reutilização: Processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

XXVIII. Serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

XXIX. Transportadores: Pessoas jurídicas de direito privado, regularmente autorizadas pelo Município, que realizam a coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares entre as fontes geradoras e as áreas de destinação final ambientalmente adequada.

XXX. Usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos: Geradores de resíduos sólidos provenientes de: a) atividades domésticas em residências urbanas; b) atividades de estabelecimentos comerciais e de prestação serviços, não enquadrados como grandes geradores; c) atividade de estabelecimentos públicos, não enquadrados como grandes geradores.

### **CAPÍTULO III**

#### **DOS PRINCÍPIOS, OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E ESTRATÉGIAS**

Art. 5º. São princípios da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

- I. A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- II. O desenvolvimento sustentável;
- III. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

- IV. O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- V. O direito da sociedade à informação e ao controle social;
- VI. A cooperação entre o Poder Público, o setor produtivo e a sociedade civil;

Art. 6º. São objetivos da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

- I. Propiciar a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II. Não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos, bem como viabilizar a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III. Incentivar a indústria da reciclagem, fomentando o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis;
- IV. Promover a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- V. Promover a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização do acesso aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos domiciliares;
- VI. Priorizar as aquisições e contratações governamentais, de:
  - a. produtos reciclados e recicláveis;
  - b. bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- VII. Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- VIII. Atender as metas de desvio dos resíduos sólidos domiciliares do aterro sanitário, em conformidade com o Plano Municipal de Coleta Seletiva.

Art. 7º. São instrumentos da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

- I. O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares, sob a responsabilidade do Poder Público;
- II. Os Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos– PGRS;
- III. O Plano Municipal de Coleta Seletiva;
- IV. O licenciamento ambiental, o monitoramento e a fiscalização;
- V. A educação ambiental;
- VI. O Cadastro dos Grandes Geradores de resíduos sólidos domiciliares;
- VII. O Credenciamento dos Transportadores e dos Receptores de resíduos sólidos domiciliares;
- VIII. As sanções penais, civis e administrativas.

Art. 8º. Constituem diretrizes da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

- I. A articulação institucional entre as diferentes esferas do Poder Público, visando à cooperação técnica bem como o incentivo às parcerias do governo com organizações que permitam aperfeiçoar a gestão;
- II. A prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e de cobrança que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo desta forma, sua sustentabilidade operacional e econômico-financeira;
- III. O incentivo ao desenvolvimento de programas de capacitação técnica contínua de gestores e operadores;
- IV. A promoção de campanhas informativas e educativas sobre a produção e o manuseio adequado dos resíduos;
- V. A inclusão social dos catadores de materiais recicláveis;
- VI. A responsabilidade objetiva pela reparação do dano ambiental;
- VII. O incentivo à comercialização e consumo de materiais recicláveis ou reciclados;
- VIII. A responsabilidade compartilhada do Poder Público, da iniciativa privada e da sociedade;
- IX. O incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;
- X. a coleta de resíduos de forma diferenciada com a segregação em três tipos: resíduos recicláveis secos, resíduos recicláveis orgânicos e rejeitos;
- XI. A preferência nas compras e aquisições de produtos compatíveis com os princípios e fundamentos desta Lei pelo Poder Público Municipal;
- XIII. O incentivo à ampliação de centrais de triagem de resíduos sólidos.

#### **CAPÍTULO IV**

### **DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Art. 9º. A gestão dos resíduos sólidos domiciliares deverá contemplar:

- I. As diretrizes técnicas e os procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares, sob o encargo do Poder Público Municipal, possibilitando o exercício das responsabilidades dos usuários e do poder público, em conformidade com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e com os critérios técnicos do sistema municipal de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- II. A estruturação de processos de análise e aprovação dos PGRS, nos moldes dos artigos 21 ao 24 da Lei Federal 12.305/10, vinculando à concessão dos licenciamentos e alvarás de funcionamento das respectivas atividades à aprovação dos planos;
- III. A estruturação de processos para o cadastramento dos grandes geradores com base no volume de resíduos produzidos diariamente mediante autodeclaração;
- IV. A estruturação de processos para o credenciamento de transportadores;
- V. A estruturação de processos para o credenciamento dos receptores;

- VI. A estruturação de processos de licenciamento das atividades de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares;
- VII. A definição de áreas para a implantação de unidades de gerenciamento e manejo de resíduos sólidos domiciliares sob responsabilidade do Poder Público Municipal, quais sejam: estação de transbordo, unidades de triagem, pátios de compostagem; Ecopontos (CEV's); pontos de entrega voluntária (PEV's) e áreas para disposição final dos rejeitos;
- VIII. As ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;
- IX. As ações educativas visando a não geração, a redução, a reutilização a segregação e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Art. 10. No desenvolvimento das ações da política municipal de gestão de resíduos domiciliares, o Poder Executivo Municipal poderá estabelecer parcerias com entidades da sociedade civil, com organizações governamentais e não governamentais, assim como com empresas privadas.

Parágrafo único. O Poder Público dará prioridade às parcerias que privilegiem a geração de emprego e renda.

## **SEÇÃO I**

### **DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES SOB A RESPONSABILIDADE DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL**

Art. 11. O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos será realizado pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com base em diretrizes e procedimentos técnicos e operacionais, conforme os seguintes pressupostos:

- I. O exercício das responsabilidades do poder público e dos usuários;
- II. A consolidação de instrumentos técnicos, jurídicos e operacionais para o manejo e gerenciamento dos resíduos;
- III. A disponibilização de infraestrutura e equipamentos necessários para operação das ações;
- IV. A adoção das metas de desvio dos resíduos do aterro sanitário.
- V. A promoção de ações de educação ambiental, de controle e fiscalização, necessárias ao bom funcionamento do sistema.
- VI. A melhoria da limpeza urbana;
- VII. O fomento a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem.

## **SEÇÃO II**

### **DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES SOB A RESPONSABILIDADE DOS GRANDES GERADORES**

Art. 12. São considerados grandes geradores aqueles responsáveis por atividades ou empreendimentos que produzem, diariamente, o volume de mais de 100 (cem) litros de resíduos sólidos, como os estabelecimentos comerciais, condomínios comerciais, condomínios residenciais, prestadores de serviços e estabelecimentos públicos.

Art. 13. O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos grandes geradores será instrumentalizado por meio de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, nos moldes dos artigos 21 a 24 da Lei Federal nº. 12.305/2.010.

Art. 14. Os grandes geradores são agentes responsáveis pela elaboração e implementação de todas as etapas dos PGRS.

§1º - Os grandes geradores poderão elaborar o PGRS individualmente ou em conjunto de forma associativa entre estabelecimentos do mesmo segmento ou por intermédio das entidades de classe do segmento que os representam.

§2º - Os resíduos gerados por condomínios comerciais e por condomínios residenciais serão gerenciados por meio de um único PGRS, a ser elaborado em nome do respectivo condomínio, o qual deverá agregar todos os seus condôminos.

§3º - Poderá ser adotado, a critério do órgão responsável, a elaboração do PGRS simplificado em função do nº de lojas.

Art. 15. Os grandes geradores poderão optar pela contratação dos serviços de transportadores e receptores, regularmente autorizados pelo Município.

Art. 16. Na hipótese dos grandes geradores não optarem pela contratação dos serviços de transportadores e receptores conforme disposto no artigo anterior, os serviços serão prestados pela operadora do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mediante pagamento de preço público.

Art. 17. Os grandes geradores, que optarem pela utilização dos serviços da operadora do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ficarão isentos da elaboração do PGRS, conforme estabelecido no art. 13º, devendo elaborar o PGRS Simplificado.

### **SEÇÃO III**

#### **DA SEGREGAÇÃO, DA GUARDA TEMPORÁRIA E DAS FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**



Art. 18. Os geradores deverão segregar seus resíduos sólidos domiciliares produzidos nas seguintes frações:

- a) Resíduos recicláveis secos;
- b) Resíduos recicláveis orgânicos;
- c) Rejeitos.

Art. 19. Os resíduos sólidos deverão estar embalados em recipientes com resistência, capacidade e cores adequadas, conforme norma regulamentadora e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Art. 20. Todas as edificações, independentemente do seu uso ou atividade, deverão possuir contentores móveis para apresentação dos resíduos sólidos à coleta.

§1º - Nas regiões comerciais localizadas em calçadas, mediante autorização da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os estabelecimentos comerciais, exceto os que manipulam alimentos, poderão utilizar outra forma de apresentação dos resíduos à coleta.

§2º - Os contentores deverão ser identificados por cores e com adesivos, conforme definição da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

§3º - Nas localidades com vias de difícil acesso aos serviços de coleta de resíduos sólidos, poderão ser instalados depósitos de resíduos sólidos para uso comunitário, conforme definição da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 21. Fica estabelecido que as edificações das diferentes espécies de usos e atividades deverão dispor de espaço externo específico para apresentação dos contentores à coleta, devendo situar-se junto ao alinhamento do muro frontal, em local visível, na parte interna da propriedade, de modo a não obstruir o passeio público e facilitar o serviço de coleta de resíduos sólidos.

§1º - O espaço externo destinado à apresentação dos resíduos sólidos à coleta deverá ter dimensão adequada para receber todo o volume de resíduo produzido na edificação de acordo com a frequência da coleta.

§2º - Fica proibida a lavagem de contentores no espaço externo citado no *caput* deste artigo, bem como nas vias públicas (passeio, praça, pista de rolamento).

§3º - Poderá ser autorizada pelo Executivo Municipal a colocação dos contentores na via pública, no caso das edificações tombadas pelo patrimônio histórico e naquelas cuja construções se deram antes da regulamentação da Lei nº. 3.290/1.989 e do Decreto nº. 121/1.998, desde que não haja possibilidade técnica de atendimento ao disposto nesta Lei.

Art. 22. Para o caso de empreendimentos comerciais e de serviços com usos não definidos, deverá ser previsto um depósito temporário para o armazenamento de resíduos de serviços de saúde (RSS), seguindo as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Art. 23. As frações dos resíduos sólidos (recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos) produzidas pelos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos deverão ser disponibilizadas para a coleta porta a porta, ou ainda em Pontos de Entrega Voluntária – PEV's, em Ecopontos ou em outros equipamentos que vierem a ser designados pelo Município.

Art. 24. Deverão ser obedecidos os horários de apresentação dos resíduos sólidos domiciliares à coleta, conforme definições do município.

Art. 25. Os resíduos sólidos especiais, não poderão ser dispostos juntamente com resíduos sólidos domiciliares para os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliar.

Art. 26. Somente serão recolhidos pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliar, os resíduos acondicionados em recipientes que estejam de acordo com as disposições desta Lei.

Art. 27. Os bares, lanchonetes, padarias, confeitarias, sorveterias e outros estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato, serão dotados de recipientes, em locais visíveis e de fácil acesso ao público, para disposição de resíduos sólidos.

Art. 28. Os estabelecimentos comerciais que realizam vendas de bebidas engarrafadas em embalagens de vidro não retornáveis deverão disponibilizar, em local visível, recipientes para depósito destas embalagens por parte do consumidor.

§1º - Ficam os estabelecimentos obrigados a destinar as embalagens recolhidas à reciclagem.

§2º - Os estabelecimentos citados no *caput* deste artigo poderão celebrar acordos de parceria com cooperativas, associações ou empresas especializadas em reciclagem e destinação final de embalagens de vidro.

§3º - Os estabelecimentos citados no *caput* deste artigo poderão celebrar acordos de parceria com o Poder Público Municipal de forma a atender o disposto no §1º.

Art. 29. Nos processos de concessão de certidão de viabilidade de coleta de resíduos sólidos, de análise dos PGRS e de aprovação do projeto arquitetônico, poderá ser exigido dos empreendimentos considerados grandes geradores, em razão da sua localização, a implantação de recuo junto à via, para a parada do veículo coletor.

#### **SEÇÃO IV**

### **DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Art. 30. A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, por meio dos seguintes sistemas:

- a) coleta seletiva de resíduos recicláveis secos;
- b) coleta seletiva de resíduos recicláveis orgânicos;
- c) coleta de rejeitos.

§1º - A coleta seletiva de resíduos recicláveis secos será realizada por meio dos seguintes instrumentos:

- I. Coleta porta a porta, conforme roteiros e horários a serem especificados pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- II. Ecopontos disponibilizados para o usuário;
- III. Pontos de Entrega Voluntária disponibilizados para o usuário;
- IV. IV. Outros equipamentos que vierem a ser designados pelo Município.

§2º - Os resíduos recicláveis secos coletados serão encaminhados preferencialmente às unidades de triagem e beneficiamento das cooperativas e associações de catadores de baixa renda, para serem segregados e comercializados.

§3º - Os rejeitos resultantes do beneficiamento e triagem dos resíduos recicláveis secos, realizados pelas cooperativas e associações de catadores, serão recolhidos e enviados à destinação final pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

§4º - A coleta de resíduos recicláveis orgânicos, no que diz respeito ao modelo, roteiros e horários, será estruturada pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e

manejo de resíduos sólidos, em atendimento às metas do Plano Municipal de Coleta Seletiva.

§5º - Os resíduos recicláveis orgânicos coletados serão encaminhados preferencialmente às cooperativas, associações, entidades da sociedade civil e organizações não governamentais, que atuam na área, para serem beneficiados por meio de compostagem, biodigestão ou outro tratamento aprovado pelos órgãos de licenciamento.

§7º - A coleta de rejeitos será realizada porta a porta, conforme roteiros e horários a serem especificados pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

§8º - Os rejeitos coletados serão encaminhados às estações de transbordo para posterior envio à destinação final ambientalmente adequada.

§9º - A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos fica autorizada a instalar equipamentos para entrega voluntária de resíduos sólidos em locais da cidade não atendidos pelo sistema de coleta porta a porta, em razão da impossibilidade de acesso dos veículos ao local.

Art. 31. A operadora fica autorizada a instalar nos logradouros públicos, mediante critérios técnicos a serem definidos, equipamentos para coleta com contentores.

Art. 32. A coleta de resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos grandes geradores subdivide-se nos seguintes sistemas:

- a) Coleta seletiva de resíduos recicláveis secos;
- b) Coleta seletiva de resíduos recicláveis orgânicos;
- c) Coleta de rejeitos.

Parágrafo Único. Os roteiros e horários de coleta e transporte dos resíduos sólidos produzidos pelos grandes geradores deverão ser aprovados pelo Poder Público Municipal, por meio da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e dos seus os órgãos de planejamento, os quais deverão organizar as demandas de roteiros e horários dos diversos transportadores de resíduos, de modo não comprometer a mobilidade urbana.

Art. 33. Os instrumentos e infraestruturas necessárias para viabilizar a coleta dos resíduos sólidos domiciliares, sob responsabilidade do serviço público municipal de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, são os previstos no Plano Municipal de Coleta Seletiva e no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

## SEÇÃO V DA DESTINAÇÃO E DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Art. 34. A destinação final dos resíduos sólidos domiciliares deverá contemplar as seguintes formas:

I. Os resíduos recicláveis secos: encaminhar aos centros de beneficiamento e triagem, à reutilização e à reciclagem ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA;

II. Os resíduos recicláveis orgânicos: encaminhar para o tratamento por meio de processos de compostagem, biodigestão ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA;

III. Os rejeitos: encaminhar à disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários licenciados ou a outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA.

Art. 35. O beneficiamento, a triagem e a comercialização dos resíduos recicláveis secos, oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, serão realizados preferencialmente pelas cooperativas e associações de catadores, mediante permissão outorgada pela Prefeitura Municipal sendo vedada sua disposição em aterros sanitários.

Parágrafo Único. Sem prejuízos das atividades de beneficiamento, triagem e comercialização realizadas pelas cooperativas e associações de catadores, poderá ser implantado sistema mecanizado de beneficiamento e triagem dos resíduos recicláveis secos, oriundos do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 36. O tratamento dos resíduos recicláveis orgânicos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, compreendendo a compostagem, a biodigestão ou outro processo aprovado pelos órgãos de licenciamento, será realizado preferencialmente por cooperativas, associações, entidades da sociedade civil e organizações não governamentais, que atuam na área, mediante permissão outorgada pela Prefeitura Municipal, sendo vedada sua disposição em aterros sanitários.

§1º - Sem prejuízos das atividades das cooperativas, das associações, das entidades da sociedade civil e das organizações não governamentais, os resíduos recicláveis orgânicos, oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, também poderão ser beneficiados por empresas especializadas.

Art. 37. A destinação final ambientalmente adequada a ser dada aos resíduos recicláveis secos, aos resíduos recicláveis orgânicos e aos rejeitos, produzidos pelos grandes geradores, deverá ser apresentada nos PGRS, sob sua responsabilidade.

Art. 38. As metas de desvio do aterro sanitário dos resíduos recicláveis secos e dos resíduos recicláveis orgânicos, produzidos no município são as previstas no Plano Municipal de Coleta Seletiva.

## **CAPÍTULO V DAS OBRIGAÇÕES**

Art. 39. O Poder público, os geradores, os transportadores e os receptores são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos domiciliares, no exercício de suas respectivas atividades, nos termos da Lei Federal nº. 12.305/2.010.

Art. 40. Os geradores e os transportadores de resíduos sólidos domiciliares, na medida de suas responsabilidades, responderão solidariamente pela destinação e disposição final dos resíduos, incidindo as sanções previstas nesta lei e em outras legislações, quando couber.

§1º - Os responsáveis e corresponsáveis por danos que vierem a ser causados no manejo dos resíduos, deverão corrigi-los de imediato, sem prejuízo de eventuais sanções previstas nesta lei ou em seu regulamento e demais medidas administrativas aplicáveis.

§2º - No Caso de o Município ter que corrigir os danos causados pelos responsáveis e corresponsáveis, esses deverão ressarcir ao Poder Público Municipal os gastos com as ações empreendidas, sem prejuízo de eventuais sanções previstas nesta lei ou em seu regulamento e demais medidas administrativas aplicáveis.

Art. 41. Os geradores de resíduos sólidos domiciliares serão responsáveis pelo uso correto das áreas, serviços e equipamentos relacionados ao gerenciamento dos resíduos, sob pena de aplicação das sanções previstas nesta Lei.

Art. 42. Os grandes geradores, os transportadores e receptores estão sujeitos à elaboração do PGRS, nos moldes dos artigos 21 a 24 da Lei Federal nº. 12.305/10, os quais visam promover o manejo ambientalmente adequado dos resíduos produzidos.

§1º - O PGRS deverá abranger também os resíduos não caracterizados como domiciliares que sejam produzidos ou gerenciados pelos agentes descritos no *caput*, indicando o manejo ambientalmente adequado desses.

§2º - Os PGRS devem ser assinados por profissional habilitado com a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART registrada no respectivo Conselho Profissional.

§3º - Os PGRS deverão indicar o responsável técnico pela sua implementação, operacionalização e monitoramento, nelas incluído o controle da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos, mediante a apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART registrada no respectivo Conselho Profissional.

§4º - Os PGRS deverão indicar os operadores dos serviços de coleta, transporte, triagem e destinação dos resíduos, que deverão estar regularmente autorizados pelo Município.

Art. 43. A comprovação da implementação e da operacionalização do PGRS será feita por meio de seguintes instrumentos:

I - Para os grandes geradores:

- a) Contrato de prestação dos serviços com os transportadores e receptores dos resíduos sólidos domiciliares;
- b) Relatório Anual de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em meio eletrônico;

II - Para os Transportadores:

- a) Controle de Transporte de Resíduos – CTR;
- b) Relatório Anual de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em meio eletrônico;
- c) Para os Receptores;
- d) Controle de Transporte de Resíduos – CTR;
- e) Relatório Anual de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em meio eletrônico;

Art. 44. Os grandes geradores, os transportadores e os receptores deverão encaminhar à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o Relatório Anual de Gerenciamento.

Parágrafo Único. Os dados apresentados no Relatório Anual de Gerenciamento deverão possuir comprovações documentais, as quais não precisarão constar do relatório, entretanto, deverão estar disponíveis para comprovação junto ao órgão municipal competente, caso necessário.

Art. 45. É vedado ao gerador de resíduos:

- I. Utilizar recipientes exclusivos de resíduos sólidos domiciliares para a disposição de outros resíduos;
- II. Encaminhar os resíduos para locais não autorizados;
- III. Encaminhar os resíduos não previstos nesta Lei para áreas de recebimento de resíduos sólidos domiciliares;
- IV. Despejar resíduos na via pública e no meio ambiente;
- V. Contratar serviços de transportadores e de receptores de resíduos não credenciados pela Prefeitura Municipal.
- VI. Misturar os resíduos recicláveis orgânicos com recicláveis secos ou com os rejeitos a serem dispostos para a coleta domiciliar regular.

Art. 46. É vedado aos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos domiciliares dispor os resíduos em áreas de bota – fora, passeios, vias públicas, quarteirões fechados, praças, jardins, escadarias, passagens, túneis, viadutos, canais, pontes, dispositivos de drenagem de águas pluviais, depressões, encostas, cursos d'água, quaisquer áreas públicas ou terrenos não edificados ou não utilizados de propriedade pública ou privada e em áreas protegidas por lei.

Art. 47. É vedado aos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos domiciliares dispor os seguintes resíduos para a coleta nos Ecopontos, bem como nos Pontos de Entrega Voluntária – PEV's, sob pena da aplicação das sanções previstas nesta Lei:

- I. Resíduos industriais e resíduos dos serviços de saúde;
- II. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- III. Cadáveres e fezes de animais;
- IV. Restos de matadouros de animais;
- V. Veículos inservíveis ou irrecuperáveis abandonados nos logradouros públicos;
- VI. Documentos e materiais gráficos apreendidos pela polícia;
- VII. Lodos e lamas oriundas de estações de tratamento de águas, de esgotos sanitários, de fossas sépticas, de postos de lubrificação de veículos ou assemelhados;
- VIII. Resíduos provenientes de limpeza de caixa de gordura, separadora de água e óleo ou outros produtos pastosos que exalem odores desagradáveis;
- IX. Resíduos de mineração;
- X. Resíduos químicos em geral;
- XI. Resíduos sólidos de materiais bélicos e de explosivos;
- XII. Rejeitos radioativos;
- XIII. Resíduos perigosos em geral.



## **SEÇÃO I**

### **DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Art. 48. É responsabilidade dos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos:

- I. Gerenciar de forma correta os resíduos sólidos gerados na edificação, promovendo a redução, a reutilização bem como a separação dos resíduos sólidos em recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos.
- II. Acondicionar os resíduos sólidos conforme art. 19, sendo que, no caso de cacos de vidro, objetos pontiagudos e cortantes, embrulhá-los, a fim de evitar acidentes;
- III. Realizar a limpeza, a manutenção e a conservação dos recipientes e dos locais de armazenamento temporário e de apresentação dos resíduos à coleta, bem como do passeio público em frente ao seu imóvel.
- IV. Dispor os resíduos à coleta no horário adequado conforme estabelecido pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 49. Os empreendimentos residenciais multifamiliares deverão elaborar PGRS simplificado, a fim de disponibilizar estes materiais adequadamente para a coleta sob a responsabilidade da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo Único. Para o caso de empreendimentos novos, os PGRS Simplificados deverão ser apresentados junto ao órgão municipal competente, quando da análise do projeto arquitetônico da edificação.

## **SEÇÃO II**

### **DOS GRANDES GERADORES**

Art. 50. Os grandes geradores ficam obrigados a realizar cadastro junto à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, devendo preencher formulário de autodeclaração de grande gerador e apresentá-lo juntamente com os demais documentos exigidos, conforme regulamentação.

Art. 51. Os grandes geradores deverão encaminhar à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o Relatório Anual de Gerenciamento contendo informações acerca da quantidade e tipologia de resíduos gerados bem como a sua respectiva destinação final, nos termos do disposto na Lei Federal nº. 12.305/2010 e seus regulamentos.

Parágrafo único. Os dados apresentados no relatório deverão possuir comprovações documentais, as quais não precisarão constar do relatório, mas deverão estar disponíveis para certificação junto ao órgão municipal competente, caso necessário.

Art. 52. Sem prejuízo das demais responsabilidades o grande gerador deverá:

- I. Permitir o acesso dos agentes de fiscalização do Poder Público Municipal às suas instalações;
- II. Gerenciar de forma correta os resíduos sólidos gerados na edificação, promovendo a reutilização e a redução, bem como a separação dos resíduos sólidos em recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos;
- III. Construir, em suas dependências, abrigos de resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas para tal fim, pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- IV. Acondicionar os resíduos sólidos corretamente, sendo que, no caso de cacos de vidro, objetos pontiagudos e cortantes, deverá embrulhá-los para evitar acidentes;
- V. Realizar a limpeza, a manutenção e a conservação dos recipientes e dos locais de armazenamento temporário.

Art. 53. É vedado aos grandes geradores dispor os resíduos sólidos domiciliares por eles produzidos, para a coleta pública porta a porta, assim como nos Ecopontos e PEV's administrados pelo Poder Público, sob pena da aplicação das sanções previstas nesta Lei.

Parágrafo Único. No caso de Ecopontos (CEV's) ou PEV's que forem implantados em parceria com o grande gerador, este será autorizado a utilizá-los.

### **Seção III DOS TRANSPORTADORES**

Art. 54. São Obrigações dos transportadores de resíduos sólidos domiciliares:

- I. Encaminhar à destinação final ambientalmente adequada os resíduos sólidos domiciliares coletados dos seus clientes;
- II. Providenciar o licenciamento ambiental e alvará de funcionamento junto aos órgãos de licenciamento, obedecendo aos dispositivos previstos nesta lei;
- III. Orientar os usuários de seus serviços acerca dos tipos de resíduos, forma de separação e acondicionamento;
- IV. Identificar todos os veículos com o número de registro de autorização da Prefeitura;
- V. Disponibilizar no veículo cópias da autorização ambiental e do alvará de funcionamento, com suas respectivas datas de validade;
- VI. Responsabilizar-se pela constante atualização dos dados fornecidos.

Art. 55. É vedado aos transportadores:

- I. Transportar outros resíduos juntamente com resíduos sólidos domiciliares;
- II. Sujar as vias públicas durante a carga, descarga e transporte dos resíduos;
- III. Transportar os resíduos sem o respectivo Controle de Transporte de Resíduos – CTR.

#### **SEÇÃO IV DOS RECEPTORES**

Art. 56. São Obrigações dos receptores de resíduos sólidos domiciliares:

- I. Dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos domiciliares encaminhados pelos seus clientes;
- II. Providenciar o licenciamento ambiental e alvará de funcionamento junto aos órgãos de licenciamento, obedecendo aos dispositivos previstos nesta lei;
- III. Orientar os usuários de seus serviços acerca dos tipos de resíduos, forma de separação e acondicionamento;
- IV. Responsabilizar-se pela constante atualização dos dados fornecidos.

#### **SEÇÃO V DO PODER PÚBLICO**

Art. 57. São responsabilidades do Poder Público Municipal:

- I. Implementar a Política Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares e o Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares;
- II. Exigir o licenciamento de grandes geradores, dos transportadores e dos receptores de resíduos sólidos domiciliares;
- III. Cadastrar os grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares;
- IV. Credenciar os transportadores e os receptores de resíduos sólidos domiciliares, assim como demais entidades prestadoras de serviços de manejo de resíduos sólidos;
- V. Cadastrar e licenciar os PEV's e Ecopontos (CEV's);
- VI. Controlar e fiscalizar as atividades dos geradores, transportadores, receptores e demais atores do processo de gestão de resíduos sólidos domiciliares;
- VII. Implementar Programa de Educação Ambiental voltado aos atores envolvidos na geração e manejo dos resíduos sólidos domiciliares nos termos desta lei;
- VIII. Expedir Instruções Normativas necessárias para regulamentar e operacionalizar o manejo dos resíduos sólidos domiciliares no Município;
- IX. Estimular a redução e a reutilização de resíduos sólidos, bem como a compra de produtos recicláveis e reutilizáveis nas licitações públicas;

X. Manter o cadastro atualizado dos grandes geradores e das áreas disponíveis para recepção, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares, os quais devem estar devidamente licenciados;

XI. Manter o credenciamento atualizado dos transportadores e dos receptores de resíduos sólidos domiciliares, os quais devem estar devidamente licenciados.

Art. 58. O Poder Público, por meio da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, deverá:

I. Estabelecer e divulgar aos usuários, com a devida antecedência, os dias e horários da coleta para cada local do município, de acordo com aspectos técnicos e operacionais.

II. Executar, ao seu exclusivo critério, os serviços de remoção de resíduos sólidos indevidamente acumulados, cobrando dos responsáveis o custo correspondente aos serviços prestados, mediante preços públicos sem prejuízo das sanções cabíveis.

Art. 59. O Poder Público Municipal deverá implementar um Programa Interno de Gestão de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal, para todas as unidades da administração municipal direta e indireta, objetivando a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos produzidos nestes órgãos.

Art. 60. A estruturação do Programa Interno de Gestão de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal de Petrolina/PE será estabelecida com base nos seguintes mecanismos a serem regulamentados:

I. Elaboração dos PGRS simplificados, visando à implementação, operacionalização e monitoramento de cada uma das suas etapas, incluído o controle da destinação final ambientalmente adequada;

II. Definição das metas anuais para a segregação dos resíduos;

III. Segregação dos resíduos na fonte em recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos;

IV. Formação de comissão de coordenação geral do programa;

V. Formação de comissões para o gerenciamento dos resíduos, no âmbito de cada órgão, as quais serão responsáveis por coordenar e supervisionar a implantação do PGRS simplificado no nível local;

VI. Segregação e encaminhamento dos resíduos objetos do sistema de logística reversa, conforme estabelecido no Capítulo VI desta Lei;

VII. Elaboração de relatório anual de gerenciamento de resíduos sólidos.

Art. 61. Todos os materiais recicláveis secos segregados no Programa serão doados às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis regularmente autorizadas pelo Município.

Parágrafo Único. As unidades escolares poderão realizar a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis produzidos na própria unidade escolar, revertendo os lucros em prol de projetos ambientais da unidade escolar.

## **CAPÍTULO VI DA LOGÍSTICA REVERSA**

Art. 62. Os seguintes produtos deverão ser encaminhados pelos respectivos geradores ao sistema de logística reversa a ser estruturado pelo setor empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, conforme disposto na Lei Federal nº. 12.305/2.010:

- I. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- II. Pilhas e baterias;
- III. Pneus;
- IV. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Parágrafo Único. Em caso de o Município realizar, por meio da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, as atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes, conforme disposto na Lei federal nº. 12.305/2.010.

## **CAPÍTULO VII DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA DO SISTEMA**

Art. 63. Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, compreendendo a coleta, o transporte e a disposição final, terão a sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

Parágrafo Único. O Poder Público Municipal definirá a forma de cobrança, assim como os demais critérios para garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

## **CAPÍTULO VIII DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Art. 64. O Poder Público Municipal deverá implantar Programa de Educação Ambiental, objetivando:

- I. Sensibilizar para os problemas decorrentes do descarte indevido dos resíduos sólidos;
- II. Sensibilizar para a separação dos resíduos sólidos na sua origem, segundo as suas composições: a) recicláveis secos; b) recicláveis orgânicos; c) rejeitos;
- III. Sensibilizar para o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, buscando minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

Parágrafo Único. As atividades a serem desenvolvidas no âmbito do Programa de Educação Ambiental deverão estar em conformidade com metas e respectivas ações previstas no Plano Municipal de Coleta Seletiva e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

## **CAPÍTULO IX DOS SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Art. 65. Os resíduos sólidos equiparados aos domiciliares, gerados no canteiro de obras durante o período da construção da edificação, serão gerenciados (coleta e destinação final) pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança relativo ao período de construção de empreendimento, a ser vinculado à emissão do alvará de construção.

§1º - A valoração dos serviços será dimensionada com base no cronograma da obra e no potencial de geração de resíduos relacionado ao porte do empreendimento.

§2º - O gerenciamento dos resíduos sólidos equiparados aos domiciliares, assim como dos demais resíduos produzidos nos canteiros de obras dos empreendimentos descritos no caput, deverá constar no plano de gerenciamento dos resíduos da construção civil, instrumento este, necessário para obtenção de licenciamento ambiental e alvará de construção de obras junto aos órgãos competentes.

Art. 66. Os terrenos não edificados estão sujeitos ao pagamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança vinculado à inscrição imobiliária do imóvel.

Parágrafo Único. A valoração dos serviços será baseada em critérios considerando a hipótese de incidência de instrumento de cobrança, decorrente da utilização potencial do serviço público de coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos.

Art. 67. Os resíduos sólidos gerados em decorrência das atividades de comércio ambulante serão gerenciados (coleta e destinação final) pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança a ser condicionado à concessão de licenciamento e de alvará de funcionamento da atividade.

§1º - Os proprietários de comércio ambulante são responsáveis pela limpeza das áreas de localização de seus veículos, carrinhos, bancas ou barracas, assim como das áreas de entorno.

§2º - Insere-se na categoria de comércio ambulante a atividade de vendas de alimentos caracterizada como *Food Trucks*.

§3º - A valoração dos serviços será definida considerando o período de exploração da atividade e o seu potencial de geração de resíduos.

§4º - Os *Food Trucks*, estabelecidos em áreas tipo “praça de alimentação”, deverão elaborar em conjunto o PGRS simplificado, a fim de disponibilizar estes materiais adequadamente para a coleta sob a responsabilidade da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 68. Os resíduos sólidos gerados nas feiras livres, nas feiras de arte, de artesanato e de variedades, instaladas nos logradouros públicos, serão gerenciados (coleta e destinação final) pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança a ser vinculado à emissão do alvará de funcionamento da atividade.

§1º - Os feirantes e os demais expositores são responsáveis pela limpeza das áreas de localização de suas barracas e das áreas de circulação adjacentes.

Art. 69. Os promotores, os organizadores e os contratantes da realização de eventos são responsáveis pela limpeza e pela remoção dos resíduos sólidos gerados na área do evento e nos logradouros públicos limieiros, comprovando o seu transporte e destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizado pelo órgão licenciador competente.

§1º - Nas situações descritas no *caput*, a operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá realizar a limpeza e a destinação dos resíduos, mediante a cobrança de preço público.

§2º - Se a limpeza do local e o gerenciamento dos resíduos gerados forem realizados pelos responsáveis pelo evento, estes deverão apresentar ao órgão competente pelo licenciamento o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Simplificado.

Art. 70. Os resíduos sólidos serão disponibilizados para a coleta nas frações recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos, devendo as demais etapas do seu gerenciamento seguir os preceitos desta lei.

## **CAPÍTULO X DOS LICENCIAMENTOS**

Art. 71. A aprovação dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos– PGRS, junto aos órgãos competentes do Município é condição necessária para a concessão dos seguintes licenciamentos:

- I. Alvará de funcionamento de novas atividades de serviços, de comércios e de gerenciamento de resíduos sólidos;
- II. Renovação de alvará de funcionamento de atividades de serviços, de comércios e de gerenciamento de resíduos sólidos;
- III. Licenciamento ambiental de atividades de serviços, de comércios, de gerenciamento de resíduos sólidos e de empreendimentos, quando couber;
- IV. Alvará de construção de empreendimentos (deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de resíduos da Construção Civil – PGRCC), conforme regulamentação específica, a critério do órgão responsável.

§1º - Nos casos de empreendimentos novos, os PGRS deverão ser apresentados junto ao órgão municipal competente, quando da solicitação da análise do projeto arquitetônico da edificação.

§2º - Nos casos de empreendimentos e/ou estabelecimentos já existentes, os PGRS deverão ser apresentados na primeira solicitação de renovação de licenciamentos e alvarás de funcionamento, a partir da aprovação desta Lei.

§3º - Quaisquer alterações nos PGRS deverão ser apresentadas ao órgão municipal responsável, para fins de análise e aprovação por meio de documentação complementar.



Art. 72. A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é o órgão responsável pela análise e aprovação dos PGRS.

§1º - A comprovação da aprovação do PGRS será feita por meio de “Certidão de Aprovação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS”, a ser emitida aos órgãos responsáveis pelo licenciamento de atividades e de empreendimentos.

Art. 73. Os usuários do serviço público e os grandes geradores que estejam sujeitos à elaboração de PGRS Simplificado poderão obter declaração de dispensa da “Certidão de Aprovação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS”.

Parágrafo Único. Excetua-se do *caput* os promotores de eventos e os *Food Trucks* estabelecidos em áreas tipo “praça de alimentação”, os quais deverão obter “Certidão de Aprovação do PGRS Simplificado” junto à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para efeitos de licenciamento das atividades nos órgãos competentes.

Art. 74. O cadastramento dos grandes geradores, assim como o credenciamento dos transportadores e dos receptores dos resíduos sólidos, será realizado pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

## **CAPÍTULO XI DA FISCALIZAÇÃO E DAS SANÇÕES**

Art. 75. Quem, de qualquer forma, concorrer para a transgressão do disposto nesta Lei e dos seus regulamentos está sujeito às sanções nela prevista e responderá solidariamente, na medida de sua responsabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro do conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou o mandatário de pessoa jurídica que, sabendo da conduta irregular de outrem, deixar de impedir sua prática quando podia agir para evitá-la.

Art. 76. A competência para a fiscalização e aplicação de sanções previstas nesta Lei é da Agência Municipal de Meio Ambiente – AMMA.

Art. 77. O agente responsável pela autuação poderá solicitar, sempre que necessário, auxílio de força policial quando o infrator dificultar o cumprimento desta Lei.

Art. 78. Quando da aplicação das sanções prevista nesta Lei serão considerados agravantes:

- I. Reincidir em infrações previstas nesta Lei e nas normas administrativas e técnicas;
- II. Impedir ou dificultar a ação técnica ou fiscalizadora do Poder Público Municipal;
- III. Cometer infrações no período noturno, feriados e finais de semana;
- IV. Ter o agente cometido a infração:
  - a) Para obter vantagem pecuniária;
  - b) Coagindo outrem para execução material da infração;
  - c) Afetando ou expondo a perigo a saúde pública ou ao meio ambiente;
  - d) Concorrendo para danos a propriedade alheia;
  - e) No interior de espaço territorial ambientalmente protegido;
  - f) Mediante abuso do direito de licença, permissão ou autorização;
  - g) O interesse de pessoa jurídica mantida total ou parcialmente por verbas públicas ou beneficiada por incentivo fiscal.

Art. 79. Aos infratores das disposições estabelecidas nesta Lei e das normas dela decorrentes serão aplicadas as seguintes sanções:

- I. Advertência;
- II. Multa;
- III. Embargo da obra ou atividade;
- IV. Apreensão de materiais e equipamentos;
- V. Suspensão do exercício da atividade;
- VI. Cassação do licenciamento da atividade.

Parágrafo Único. A quitação de multa, pelo infrator, não o exime do cumprimento de outras obrigações legais nem o isentará da obrigação de reparar os danos resultantes da infração.

Art. 80. O agente autuante, ao lavrar o auto de infração indicará as sanções previstas nesta lei, observando:

- I. A gravidade dos fatos, tendo em vista os motivos da infração e suas consequências para a saúde pública e para o meio ambiente;
- II. O antecedente do infrator, quanto ao cumprimento desta lei;
- III. A situação econômica do infrator.

Parágrafo Único. As sanções aplicadas pelo agente autuante estarão sujeitas a confirmação pela autoridade julgadora.

Art. 81. Em caso de embargo, este será restrito aos locais ou atividades onde efetivamente caracterizou-se a infração, não alcançando as demais atividades realizadas em áreas não embargadas da propriedade, atividade ou empreendimento.

Parágrafo Único. A cessação das sanções de suspensão e embargo dependerá de decisão da autoridade ambiental após apresentação por parte do autuado de documentação que regularize a obra ou atividade.

Art. 82. O descumprimento total ou parcial do embargo, independente das sanções previstas no artigo 80, ensejará a aplicação cumulativa das seguintes sanções:

- I. Suspensão da atividade;
- II. Cassação do licenciamento da atividade.

Art. 83. As infrações previstas nesta lei serão apuradas em processo administrativo próprio, assegurado o direito à ampla defesa e o contraditório, observadas as disposições desta lei, e em conformidade com os procedimentos processuais administrativos previstos no Decreto Federal nº 6.514/2.008.

Art. 84. Pelas infrações às disposições desta Lei serão aplicadas ao autor, executante e/ou proprietário, conforme o caso, as seguintes multas:

- I. Dispor resíduos em locais não autorizados:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais);
- II. Coletar os resíduos sólidos recicláveis, dispostos para a coleta da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sem autorização do Município:  
**Multa** de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais);
- III. Receber resíduos de transportadores sem licença:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- IV. Contratar transportadores não licenciados:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- V. Despejar resíduos na via pública durante a carga ou transporte:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- VI. Transportar resíduos sem o Controle de Transporte de Resíduos – CTR:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais);
- VII. Transportar resíduos em veículos sem licença ambiental ou alvará de funcionamento:  
**Multa** de R\$ 1.000,00 (hum mil reais) a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais);
- VIII. Utilizar os veículos sem identificação com número de registro de autorização da Prefeitura:

- Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por veículo sem identificação;
- IX. Utilizar os veículos sem as cópias da licença ambiental e do alvará de funcionamento, com suas respectivas datas de validade:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por veículo sem identificação;
- X. Descumprir outras obrigações previstas nessa lei:  
**Multa** de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais);

§1º - Os recursos financeiros, provenientes da arrecadação com as multas aplicadas, serão destinados ao Fundo Municipal de Meio Ambiente.

§2º - O valor da multa constante neste artigo será corrigido, anualmente, pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo-Especial (IPCA-E) ou por outro índice que porventura venha substituí-lo.

§3º - Os valores estabelecidos neste artigo quando não dispostos de forma diferente não impedem a aplicação cumulativa nas demais sanções previstas nesta lei.

Art. 85. As multas serão aplicadas cumulativamente quando o infrator cometer simultaneamente duas ou mais infrações.

Art. 86. Os infratores autuados poderão recorrer dos autos de infração a autoridade ambiental responsável pela fiscalização das normas da presente Lei.

## **CAPÍTULO XII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 87. Fica autorizada, ao Poder Público Municipal, a inscrição de publicidade de participantes ou apoiadores das ações da política de gestão de resíduos sólidos domiciliares, nos equipamentos utilizados na operação do sistema público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Art. 88. Fica o Município autorizado a cobrar taxa pelos serviços de análise e aprovação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS e de emissão da certidão de viabilidade de coleta de resíduos sólidos.

Art. 89. Os preços públicos previstos nesta lei serão fixados em legislação específica.

Parágrafo Único. O preço público deverá ser recolhido ao erário, antes da execução dos serviços solicitados, por meio de documento único de arrecadação municipal, emitido para este fim específico, em rubrica a ser definida.

Art. 90. O instrumento de cobrança e os critérios para a valoração dos serviços extraordinários, previstos no Capítulo IX desta lei, serão fixados em legislação específica.

Art. 91. Os modelos de PGRS Simplificados, de Relatório Anual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Controle de Transporte de Resíduos e de Certidões, previstos nesta Lei, serão definidos em regulamentos.

Art. 92. A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos fica autorizada a editar instruções normativas, visando disciplinar, naquilo que lhe compete, os dispositivos desta Lei.

Art. 93. As despesas para execução da presente Lei serão suportadas por verba própria, consignada no Orçamento Municipal.

Art. 94. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Petrolina/PE deve ser periodicamente revisado, observando-se, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal, nos termos da Lei Federal nº. 12.305, de 02 de outubro de 2.010.

Art. 95. Esta lei será regulamentada por meio de Decreto pelo Executivo Municipal, no prazo de 180 (cento e oitenta dias).

Art. 96. Esta Lei Complementar entrará em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito Municipal, em 30 de setembro de 2021.

**MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO**  
Prefeito Municipal



# **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PMGIRS - PETROLINA/PE**

Assinado por 1 pessoa: MIGUEL DE SOUTO ALEAO COELHO  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://petrolina.1.doc.com.br/verificacao/> e informe o código **PE00-6790-21906-0506E**

## SUMÁRIO

PREÂMBULO .....	1
1. OBJETIVOS E DIRETRIZES .....	3
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	4
2.1. Localização .....	4
2.2. Divisão Administrativa .....	4
2.3. Aspectos Socioeconômicos.....	4
2.3.1. População e Renda.....	4
2.3.2. Economia .....	6
2.3.3. Indicadores Socioeconômicos .....	7
2.3.4. Infraestrutura Básica .....	8
2.3.5. Transportes e Mobilidade .....	10
2.3.6. Turismo, Cultura e Lazer .....	14
2.4. Aspectos Fisiográficos.....	18
2.4.1. Clima.....	18
2.4.2. Relevo e Geologia.....	18
2.4.3. Recursos Hídricos .....	20
3. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS.....	21
3.1. Legislação e Normas Relativas a Gestão dos Resíduos Sólidos.....	21
3.1.1. Na Esfera Federal .....	21
3.1.2. Na Esfera Estadual .....	23
3.1.3. Na Esfera Municipal.....	25
3.1.4. Normas Técnicas (ABNT).....	26
4. MODELO TECNOLÓGICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PROPOSTO NA PNRS .....	28
5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	29
5.1. Princípios para Implantação da Educação Ambiental .....	31
5.2. Aspectos Legais da Educação Ambiental .....	33
5.3. Programas e Ações Existentes para a Educação Ambiental (EA).....	36
5.3.1. Projeto Escola Verde (UNIVASF e parceiros) .....	36
6. METODOLOGIA ADOTADA NO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL .....	38
7. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RESPONSABILIDADE PÚBLICA .....	40
7.1. Aspectos Legais e Institucionais.....	40
7.1.1. Titularidade da Prestação de Serviços .....	40
7.2. Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) .....	41

7.2.1. Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares (Composição Gravimétrica) .....	41
7.2.2. Evolução e Características da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos.....	46
7.2.3. Geração Per Capita dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	47
7.2.4. Prognóstico da Evolução Populacional e Produção dos Resíduos Sólidos Urbanos ..	47
7.2.5. Aspectos Técnicos-Operacionais.....	49
7.2.6. Distribuição da Coleta Regular.....	51
7.2.7. Disposição final .....	52
7.3. Resíduos de Serviços de Limpeza Urbana (RPU).....	57
7.3.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	57
7.3.2. Geração de Resíduos Públicos de Limpeza Urbana (RPU) .....	58
7.3.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	59
7.3.4. Mão de Obra e Equipamentos.....	67
7.3.5. Administração dos Serviços de Limpeza Urbana.....	70
7.3.6. Diagnóstico Econômico-Financeiro.....	71
7.4. Resíduos Volumosos .....	74
7.4.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	74
7.4.2. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	74
8. RESÍDUOS ESPECIAIS – RESPONSABILIDADE DOS GERADORES .....	76
8.1. Resíduos de Grandes Geradores (Comerciais e Prestadores de Serviços) .....	76
8.1.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	76
8.1.2. Geração.....	76
8.1.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	76
8.1.4. Análise Crítica e Situacional .....	78
8.2. Resíduos da Construção Civil (RCC) .....	78
8.2.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	78
8.2.2. Geração.....	80
8.2.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	81
8.2.4. Coleta e Transporte .....	84
8.2.5. Tratamento e Disposição Final.....	86
8.2.6. Análise Crítica e Situacional .....	88
8.3. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS).....	90
8.3.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	90
8.3.2. Avaliação de Riscos Potenciais.....	92
8.3.3. Diretrizes e Estratégias do Gerenciamento Integrado.....	93
8.3.4. Responsabilidades .....	95
8.3.5. Cuidados e Critérios na Contratação de Terceiros .....	96



8.3.6. Geração.....	97
8.3.7. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	98
8.3.8. Acondicionamento, Coleta e Transporte.....	100
8.3.9. Tratamento e Disposição Final.....	102
8.3.10. Análise Crítica e Situacional .....	103
8.4. Resíduos Sólidos Industriais (RSI) .....	104
8.4.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	104
8.4.2. Geração e Destinação Final.....	105
8.4.3. Aspectos Econômicos.....	106
8.4.4. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	106
8.4.5. Análise Crítica e Situacional .....	107
8.5. Resíduos de Saneamento .....	109
8.5.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	109
8.5.2. Geração.....	110
8.5.3. Destinação Final.....	110
8.5.4. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	111
8.5.5. Análise Crítica e Situacional .....	113
8.6. Resíduos de Serviços de Transporte .....	115
8.6.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	115
8.6.2. Geração.....	115
8.6.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	116
8.6.4. Análise Crítica e Situacional .....	118
8.7. Resíduos Agrossilvopastoris.....	119
8.7.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	119
8.7.2. Geração.....	121
8.7.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	121
8.7.4. Análise Crítica e Situacional .....	122
8.8. Resíduos de Mineração .....	124
8.8.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	124
8.8.2. Geração.....	124
8.8.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	125
8.8.4. Análise Crítica e Situacional .....	125
9. RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA–RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	126
9.1. Definições e Aspectos Legais da Logística Reversa .....	126
9.2. Importância e Utilização da Logística Reversa.....	130
9.3. A Logística Reversa e sua Aplicabilidade ao Município de Petrolina.....	131

9.4. Custos em Logística Reversa.....	132
9.5. Agrotóxicos (Resíduos e Embalagens).....	134
9.5.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	134
9.5.2. Geração.....	135
9.5.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	136
9.5.4. Análise Crítica e Situacional .....	141
9.6. Pilhas e Baterias .....	142
9.6.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	142
9.6.2. Geração.....	143
9.6.3. Aspectos Técnico e Procedimentos Operacionais .....	143
9.6.4. Análise Crítica e Situacional .....	145
9.7. Pneus Inservíveis .....	146
9.7.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	146
9.7.2. Geração/Destinação .....	147
9.7.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	149
9.7.4. Análise Crítica e Situacional .....	150
9.8. Óleos Lubrificantes Usado ou Contaminado (OLUC) .....	151
9.8.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	151
9.8.2. Geração.....	152
9.8.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	153
9.8.4. Análise Crítica e Situacional .....	155
9.9. Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes .....	155
9.9.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	155
9.9.2. Geração.....	156
9.9.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	157
9.9.4. Análise Crítica e Situacional .....	157
9.10. Lâmpadas Fluorescentes, Vapor de Sódio, Mercúrio e de Luz Mista .....	158
9.10.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	158
9.10.2. Geração.....	159
9.10.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	160
9.10.4. Análise Crítica e Situacional .....	162
9.11. Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes.....	162
9.11.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	162
9.11.2. Geração.....	163
9.11.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	164
9.11.4. Análise Crítica e Situacional .....	166

9.12. Embalagens em Geral .....	166
9.12.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	166
9.12.2. Geração.....	167
9.12.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	167
9.12.4. Análise Crítica e Situacional .....	168
9.13. Medicamentos Vencidos.....	169
9.13.1. Aspectos Legais e Institucionais .....	169
9.13.2. Geração.....	170
9.13.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais .....	170
9.13.4. Análise Crítica e Situacional .....	173
<b>10. RECICLAGEM, COLETA SELETIVA E INCENTIVO A COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.....</b>	<b>174</b>
10.1. Coleta Seletiva e os Tipos de Reciclagem.....	174
10.2. Premissas para a implantação da Coleta Seletiva.....	174
10.2.1. Setorização da Cidade para a Coleta Seletiva .....	174
10.2.2. Envolvimento Planejado (Campanha “Porta-a-porta”) .....	175
10.2.3. Equilíbrio entre Coleta Capilar e do Transporte Concentrado .....	176
10.2.4. Apoio aos Catadores em sua Capacidade de Concentrar Carga e Uso de Caminhões Apenas para o Transporte de Cargas Concentradas.....	176
10.2.5. Incentivo à Organização dos Catadores.....	177
10.3. Perspectivas para Coleta Seletiva no Município de Petrolina.....	177
10.3.1. Estimativa e Distribuição para Pontos de Entrega Voluntária (PEV’s) .....	179
10.4. Cooperativas de Catadores.....	182
10.4.1. As Cooperativas de Reciclagem de Resíduos Sólidos .....	183
10.4.2. Atuação do Poder Público e da Iniciativa Privada .....	184
10.4.3. A Importância do Catador de Resíduos Sólidos.....	185
10.4.4. A Importância do Estímulo às Parcerias .....	185
10.4.5. O Funcionamento das Cooperativas .....	186
10.4.6. Gestão das Cooperativas de Resíduos Sólidos .....	186
10.4.7. Caracterização das Cooperativas Existentes .....	188
<b>11. AVALIAÇÃO DE POSSIBILIDADES DE FORMAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS .....</b>	<b>191</b>
<b>12. REGRAS E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>195</b>
<b>13. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>201</b>
13.1. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU).....	204
13.1.1. Composição do Índice.....	204

13.1.2. Equação Geral do ISLU .....	209
13.1.3. Resultados do ISLU .....	209
13.1.4. A Avaliação do ISLU do Município de Petrolina .....	209
14. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES.....	210
14.1. A Atribuições dos Geradores nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos .....	210
14.2. A Responsabilidade Compartilhada.....	212
15. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA .....	213
15.1. Capacitação para a Gestão Municipal.....	213
15.1.1. Técnicos e Gerentes.....	213
15.1.2. Fiscais.....	214
15.1.3. Coletores-Garis .....	215
15.1.4. Motoristas/ Tratoristas .....	215
15.1.5. Métodos e Técnicas.....	215
15.2. Capacitação para Educação Ambiental.....	215
15.2.1. Oficinas Temáticas de Educação Ambiental.....	216
15.2.2. Curso de Educação Ambiental para Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis .....	217
16. PROGRAMAS E AÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS.....	220
16.1. Proposta de Cursos de Capacitação para os Catadores .....	220
16.2. Processo de Incubação.....	222
16.3. Atividades Práticas .....	222
17. MECANISMOS PARA CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	223
18. SISTEMA DE CÁLCULO DE CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E FORMA DE COBRANÇA PELA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	224
19. METAS PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....	226
19.1. Ações Gerais de Curto Prazo.....	228
19.2. Ações Gerais de Médio e Longo Prazo.....	228
20. FORMAS E LIMITES DE PARTICIPAÇÃO DO MUNICIPIO NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA.....	230
21. AÇÕES DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO NO AMBITO DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	231
22. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS E DE MONITORAMENTO .....	233
23. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMGIRS .....	234
23.1. O PMGIRS com força de lei .....	234
23.2. Penalidades Aplicáveis.....	235
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	236
ANEXOS.....	237

ANEXO I – PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES..	238
ANEXO II – MINUTA DE PROJETO DE LEI - POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES .....	245
ANEXO III – MINUTA DE PROJETO DE LEI - TAXA MUNICIPAL DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (TRSU) .....	269
ANEXO IV – MINUTA DE PROJETO DE LEI – FORMALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA .....	273
ANEXO V – PLANOS OPERACIONAIS .....	284
ANEXO VI – MANUAL PARA A COMPOSTAGEM.....	341

<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>PÁG.</b>
Tabela 01: Divisão Territorial por Domicílios e Sexo	05
Tabela 02: Divisão por Bairros (população e renda) da Zona Urbana	05
Tabela 03: Comparativo dos Principais Parâmetros em Níveis de Abrangência	05
Tabela 04: Evolução Populacional do Município de Petrolina	06
Tabela 05: Dados Econômicos do Município de Petrolina	07
Tabela 06: Comparativo dos Principais Indicadores em Níveis de Abrangência	08
Tabela 07: Dados e Indicadores de Saúde em Níveis de Abrangência	08
Tabela 08: Dados e Indicadores de Educação em Níveis de Abrangência	08
Tabela 09: Dados do Saneamento Básico do Município de Petrolina	09
Tabela 10: Frota de veículos no município, segundo tipologia	10
Tabela 11: Movimentação de passageiros no Aeroporto de Petrolina (2009-2014)	12
Tabela 12: Dados Climatológicos do Município de Petrolina	18
Tabela 13: Divisão por Bairros da Zona Urbana de Petrolina	42
Tabela 14: Evolução da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos	46
Tabela 15: Projeção Populacional e Estimativa Anual da Geração de RDO	48
Tabela 16: Quantitativo de Fardamentos e EPI's (já incluída reserva técnica)	68
Tabela 17: Quantitativo de Mão de Obra Operacional (já incluída reserva técnica)	68
Tabela 18: Quantitativo de Ferramentas e Insumos (já incluída reserva técnica)	68
Tabela 19: Quantitativo de Veículos e Equipamentos (já incluída reserva técnica)	69
Tabela 20: Receita com Taxa de Serviços Urbanos referentes à Gestão e Manejo de RSU (ano-base 2015)	72
Tabela 21: Evolução dos Repasses Financeiros do ICMS Socioambiental ao Município	72
Tabela 22: Despesas referentes ao Manejo de RSU (ano-base 2015)	73
Tabela 23: Indicadores de Geração de RCC para Construções Civas (excluindo solo)	80
Tabela 24: Composição dos RCC's em Algumas Cidades Brasileiras	82
Tabela 25: Tipologia dos Estabelecimentos de Serviços de Saúde em Petrolina	97
Tabela 26: Unidades de Tratamento de Resíduos de Serviço de Saúde	103
Tabela 27: Estações de Tratamento de Esgoto de Petrolina	112
Tabela 28: Efetivo de Rebanhos e Estimativa de Produção de Resíduos	121
Tabela 29: Produção Agrícola das Lavouras Permanentes e Temporárias	121
Tabela 30: Metas para a Coleta de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados	152
Tabela 31: Fluxos de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados, em Litros	152
Tabela 32: Tipologia e Quantidades Produzidas das Embalagens de Óleos Lubrificantes	156
Tabela 33: Quantidades de Lâmpadas Produzidas no Brasil, por tipologia - 2014	159
Tabela 34: Estimativa de Resíduos de Medicamentos em municípios > 100 mil hab	170
Tabela 35: Preços de Venda Praticados dos Materiais Recicláveis em Petrolina	177
Tabela 36: Projeção de PEV's e Distribuição por Bairros	179
Tabela 37: Projeção de CEV's e Distribuição por Centro de Massa (Raio 500m)	180
Tabela 38: Parâmetros dos Municípios Circunvizinhos a Petrolina	192
Tabela 39: Dimensões e Indicadores do ISLU	209
Tabela 40: Plano de Metas para a Gestão dos Resíduos Sólidos (PPA 2018-2021)	226

<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>PÁG.</b>
Quadro 01: Conteúdo Mínimo do PMGIRS	01
Quadro 02: Linhas de Transporte Coletivo Municipal	11
Quadro 03: Linhas de Transporte Aéreo	12
Quadro 04: Diretrizes para o Manejo Adequado dos Resíduos Sólidos e Situação de Atendimento do Município	28
Quadro 05: Linhas de Ação do Programa de Educação Ambiental Estadual	35
Quadro 06: Divisão e Frequência da Coleta Regular	51
Quadro 07: Classificação dos RCC's segundo as resoluções do CONAMA	84
Quadro 08: Destinações Legais por Tipologia de RCC e Ações de Responsabilidade	87
Quadro 09: Referências Normativas para o Manejo de RSS	99
Quadro 10: Base legal e Acordos Setoriais para a Logística Reversa	129
Quadro 11: Listagem das Empresas Fornecedoras de Embalagens de Resgate	138
Quadro 12: Listagem das Empresas de Destinação Final das Embalagens de Agrotóxicos	140
Quadro 13: Postos de Coleta de Pneus Inservíveis Cadastrados em Petrolina	149
Quadro 14: Resumo do Gerenciamento de Resíduos Contaminados Gerados na Troca de Óleos Lubrificantes	154
Quadro 15: Tipologias e Características das Lâmpadas	160
Quadro 16: Relação de Empresas/instituições de Reciclagem de REE	165
Quadro 17: Proposta de Atuação na Logística Reversa de Medicamentos Vencidos	171
Quadro 18: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos Sólidos Domiciliares e de Estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO)	195
Quadro 19: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos de Limpeza Urbana	196
Quadro 20: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos de Serviço de Saúde	196
Quadro 21: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos da Construção Civil	197
Quadro 22: Resíduos Agrossilvopastoris, Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço (pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais Resíduos Classe I	198
Quadro 23: Regras e Procedimentos Operacionais – Pneus Inservíveis	199
Quadro 24: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos Industriais (Classe II)	200
Quadro 25: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos Sólidos Urbanos	201
Quadro 26: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	202
Quadro 27: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Construção Civil (RCC)	202
Quadro 28: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Logística Reversa (Agrossilvopastoris, Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados e Eletroeletrônicos)	202
Quadro 29: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Log. Reversa (Pneus)	203
Quadro 30: Indicadores Gerais Referentes à Gestão de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos	203
Quadro 31: Definição das Responsabilidades dos Geradores de Resíduos Sólidos	211
Quadro 32: Proposta de Capacitação para a Gestão Municipal	213
Quadro 33: Proposta de Capacitação para os Catadores	220
Quadro 34: Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Limpeza Urbana	233

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>PÁG.</b>
Figura 01: Interface entre o PMSB e o PMGIRS	02
Figura 02: Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos	03
Figura 03: Localização do Município de Petrolina	04
Figura 04: Mapa Geológico do Município de Petrolina	19
Figura 05: Área de Recuperação Ambiental e de Transbordo	53
Figura 06: Layout da Nova Área de Disposição Final	54
Figura 07: Modelo de Gestão da Disposição Final dos Resíduos Sólidos	56
Figura 08: Organograma da Secretaria de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos	70
Figura 09: Fluxograma da Gestão de RSS em Petrolina	100
Figura 10: Tipos de Recipientes para acondicionamento dos RSS	101
Figura 11: Fluxograma do Sistema Convencional e de Logística Reversa	127
Figura 12: Canais Reversos de Revalorização	133
Figura 13: Sistemática da Logística Reversa dos Resíduos de Agrotóxicos	136
Figura 14: Tipos de Materiais das Embalagens de Agrotóxicos	177
Figura 15: O Ciclo Sustentável do Pneu	149
Figura 16: O Ciclo Sustentável do Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado	151
Figura 17: Parâmetros Mínimos da Cadeia de Logística Reversa de Medicamentos no Brasil	171
Figura 18: Planejamento de Campanha Porta a Porta	175
Figura 19: Modelo de Central de Entrega Voluntária (CEV)	175
Figura 20: Fluxograma Ideal para o Sistema de Coleta Seletiva	176
Figura 21: Mapa da Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos na RD do São Francisco – Proposta pelo PERS	193

<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	<b>PÁG.</b>
Gráfico 01: Percentual de Domicílios com Rede Pública de Esgoto (A), com esgoto por fossa (B) e com Esgoto a Céu Aberto (C) (1998-2013)	09
Gráfico 02: Crescimento da Frota de Veículos no Município de Petrolina	10
Gráfico 03: Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares – 2017	45
Gráfico 04: Estimativa de Crescimento Populacional no Município de Petrolina	47
Gráfico 05: Evolução do Coletado x Projetado de Resíduos da Construção Civil	81
Gráfico 06: Evolução da Produção Industrial de Pernambuco	106
Gráfico 07: Movimentação de Passageiros do Aeroporto de Petrolina	117
Gráfico 08: Movimentação de Cargas, por mil kg, do Aeroporto de Petrolina	117
Gráfico 09: Projeção da Movimentação de Passageiros para o Aeroporto de Petrolina	118
Gráfico 10: Dados Estatísticos da Devolução de Embalagens no Brasil	135
Gráfico 11: Cumprimento da Meta de Destinação Nacional de Pneus Inservíveis	148
Gráfico 12: Tecnologias Utilizadas na Destinação de Pneus Inservíveis	148
Gráfico 13: Consolidado da Evolução de Coletas de Embalagens de Óleos Lubrificantes	157
Gráfico 14: Dados da produção da Indústria de Eletroeletrônicos no Brasil	164
Gráfico 15: Relação Quantidade Transportada x Custo de Coleta	176
Gráfico 16: Variação de Preços – Venda Coletiva	177



## LISTA DE FOTOS

PÁG.

Fotos 01 e 02: Vista do aeroporto do município de Petrolina	11
Fotos 03 a 06: Transporte Fluvial de Passageiros e de Turismo	13
Fotos 07 a 10: Eventos Festivos do Município de Petrolina	15
Fotos 11 a 14: Espaços Culturais do Município de Petrolina	16
Fotos 15 a 18: Pontos Turísticos e de Lazer do Município de Petrolina	17
Fotos 19 a 22: Operação de Transbordo dos Resíduos Domiciliares	37
Fotos 23 a 26: Recursos Utilizados na Caracterização dos RDO	43
Fotos 27 a 30: Operação de Transbordo dos Resíduos Domiciliares	50
Fotos 31 a 34: Situação da Disposição Final no Raso da Catarina – 2006	52
Fotos 35 a 38: Atividades Realizadas da Área de Recuperação Ambiental – 2017	53
Fotos 39 a 42: Operação da Nova Área de Disposição Final	54
Fotos 43 a 46: Serviços de Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos	60
Fotos 47 a 50: Serviços de Capinação, Raspagem e Pintura de Meio-fios	61
Fotos 51 a 52: Serviços de Varrição e Limpeza de Feiras e Mercados Públicos	62
Fotos 53 a 56: Operações Especiais de Limpeza	63
Fotos 57 a 58: Serviços de Coleta Regular Domiciliar e Públicos	64
Fotos 59 a 62: Serviços de Podação de Árvores	66
Fotos 63 a 64: Serviços de Coleta de Caixas Estacionárias Semienterradas	67
Fotos 65 a 66: Serviços de Coleta Regular Domiciliar e Públicos	74
Fotos 67 a 70: Pontos Críticos de Descarte de Entulhos e Volumosos	75
Foto 71: Coleta Seletiva na UNIVASF	77
Foto 72: Coleta Seletiva em Condomínio	77
Fotos 73 a 76: Áreas de Deposição Irregular de RCC's em Petrolina	83
Fotos 78 a 79: Veículos Tipo Poliguindaste e Caçambas Estacionárias	85
Fotos 80 a 81: Unidade de Beneficiamento de Entulho da CTR Petrolina	86
Fotos 82 a 83: Veículos Utilizados no Transporte de RSS	102
Fotos 84 e 85: Equipamento Incinerador e Autoclave	102
Fotos 86 a 87: Unidade de Disposição Final de RSS Pós-tratamento	103
Fotos 88 a 89: Veículos tipo “Limpa-fossa”	113
Fotos 90 a 91: Terminal Rodoviário de Passageiros	116
Fotos 92 a 95: Vista da sede e atividades da ACAVASF Petrolina	140
Fotos 96 e 97: Iniciativa Institucional de Coleta de Pilhas e Baterias	145
Fotos 98 a 99: Sistema de Tratamento de Lâmpadas Fluorescentes	161
Fotos 100 a 103: novo Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis	178
Fotos 104 a 111: Ações e Atividades da Cooperativa COOMARCA	189
Fotos 112 a 115: Atividades da Cooperativa RENASCER	190

## APRESENTAÇÃO

A empresa NORCONSULT PROJETOS E CONSULTORIA LTDA. apresenta à PREFEITURA MUNICIPAL DE PETROLINA, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos – SEINFRA, O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS.

Os referidos serviços estão sendo realizados de acordo com os seguintes elementos contratuais:

Pregão nº 039/2017  
Processo Administrativo nº 051/2017  
Contrato nº 050/2017  
Data de Início: 01/06/2017

O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS foi elaborado em atendimento a Lei Federal nº 12.305 de 02/08/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.

Para elaboração deste documento, a NORCONSULT contou com a participação dos consultores da empresa CALÁBRIA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA, a qual realizou e desenvolveu os estudos necessários a elaboração do PMGIRS.

## PREÂMBULO

A Lei Federal nº 12.305 de 02/08/2010 estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, marco regulatório e eixo central das políticas públicas voltadas à gestão dos resíduos sólidos em área urbana e rural sob a tutela dos municípios. Segundo a PNRS em seu Art. 18, a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

Diante desse contexto, os municípios deverão iniciar o desenvolvimento de seus planos para que consigam concluí-los dentro do prazo estabelecido em Lei, inicialmente estabelecido para agosto de 2012. A elaboração do PMGIRS incorporará inúmeros benefícios ao município, dentre eles: Aperfeiçoamento do gerenciamento de serviços de resíduos sólidos, condição prévia para contratação de serviços de resíduos sólidos, negociação de eventual Termo de Ajustamento de Conduta com Ministério Público e obtenção de recursos federais e estaduais. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve contemplar os seguintes itens:

1	Diagnóstico da situação dos resíduos gerados no respectivo território.
2	Identificação de áreas favoráveis para a disposição.
3	Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios
4	Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico (pilhas, pneus, etc.) ou para sistema de logística reversa.
5	Procedimentos operacionais e especificações mínimas.
6	Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos.
7	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.
8	Definição das responsabilidades quanto a sua implementação e operacionalização.
9	Programas e ações de capacitação técnica voltados a sua implementação e operacionalização.
10	Programas e ações de educação ambiental que promovam a não-geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.
11	Programas e ações para participação dos grupos interessados, em especial, se houver, das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.
12	Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda.
13	Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e a forma de cobrança desses serviços.
14	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem.
15	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa.
16	Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.
17	Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.
18	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras.
19	Periodicidade de sua revisão, prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

**Quadro 01: Conteúdo Mínimo do PMGIRS.**

No desenvolvimento do PMGIRS o município deverá previamente analisar se possui o Plano Municipal de Saneamento Básico e quais suas determinações, caso haja é necessário fazer as adequações para que as exigências da PNRS/2010 sejam respeitadas. A partir da sanção da PNRS/2010, o componente resíduos sólidos do Plano de Saneamento só será validada se contemplar todos os itens exigidos pela PNRS, os quais constam no Art. 19 da referida lei. Podemos verificar que, a Política Federal de Saneamento Básico contempla apenas resíduos sólidos urbanos e a Lei nº 12.305/2010 contempla todas as tipologias de resíduos sólidos.



**Figura 01: Interface entre o PMSB e o PMGIRS.**

Conforme a Art. 11 da Lei nº 11.445 (PNSB), são condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico (incluindo nestes os componentes resíduos sólidos), dentre outros:

- A existência de plano de saneamento básico;
- A existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;
- A existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta Lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;
- A realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Ao desenvolver o PMGIRS, o município de Petrolina deverá atuar na verificação de quais as empresas estão sujeitas à elaboração Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e sistemas de logística reversa, de acordo com o inciso IV do Art. 19º da PNRS/2010. A partir desses dados levantados, desenvolver um planejamento, fixar uma data para a entrega do PGRS e estruturar uma forma de fiscalizar sua execução - todo esse procedimento deverá estar previsto no PMGIRS. De acordo com o Art. 24º da PNRS/2010, o PGRS é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA. Nos empreendimentos e atividades não sujeitas a licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal competente.

## 1. OBJETIVOS E DIRETRIZES

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos gerados pelas atividades desenvolvidas no Município, seguindo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010) regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e, da Política Estadual de Resíduos Sólidos - PERS (Lei Estadual nº 14.236, de 13 de dezembro de 2010) regulamentada pelo Decreto Estadual nº 38.483, de 01 de agosto de 2012.

Conforme determina o art. 18º da PNRS, todos os municípios brasileiros e o Distrito Federal deverão ter seus respectivos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo a sua existência condição para o acesso a recursos federais destinados a serviços de limpeza urbana, transcrito a seguir:

*Art. 18º. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.*

O objetivo principal do presente estudo é dotar o município de Petrolina de instrumentos e mecanismos que permitam a implantação de ações articuladas, duradouras e eficientes, que possam garantir a universalização do acesso aos serviços de limpeza pública com qualidade, equidade e continuidade, através de metas definidas em um processo participativo, e desta forma, atender às exigências legais estabelecidas nas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

As diretrizes apontadas nesse plano visam à preservação do meio ambiente, cuidados com a saúde, conscientização sobre os cuidados com a disposição final dos resíduos gerados, racionalização de sua geração, com o estímulo à não geração, redução e reutilização, bem como o incentivo à prática da reciclagem.



**Figura 02: Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.**

Ressalte-se que outros dispositivos legais existentes em âmbito federal, estadual e municipal, bem como instruções normativas e orientações técnicas existentes, que, de alguma forma têm relação com o objeto deste plano, serão observados no decorrer no documento, conforme os dispositivos forem aplicáveis ao tema.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

### 2.1. Localização

O município de Petrolina está localizado na mesorregião São Francisco e na Microrregião Petrolina do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com o município de Dormentes, a sul com Estado da Bahia, a leste com Lagoa Grande, e a oeste com Estado da Bahia e Afrânio.

O município possui uma área de 4.561,872 km<sup>2</sup>, sendo 244,8 km<sup>2</sup> de perímetro urbano e os 4.313,072 km<sup>2</sup> restantes formando a zona rural do município. É o maior município em extensão territorial de Pernambuco representando 4.81% do Estado de Pernambuco. Está inserido nas Folhas SUDENE de Riacho do Caboclo, Cristália, Itamotinga e Petrolina na escala 1:100.000.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 376 metros e coordenadas geográficas de 09°23'35" de latitude sul e 40°30'27" de longitude oeste, distando 722 km da capital, cujo acesso é feito pela BR-232/110; PE-360; e BR-316/428/122.



**Figura 03: Localização do Município de Petrolina.**

### 2.2. Divisão Administrativa

A divisão territorial do município é constituída de quatro distritos: Petrolina (distrito sede/zona urbana), Cristália, Curral Queimado e Rajada. A zona urbana é dividida em Regiões Administrativas (RA's): RA Zona Norte, RA Oeste, RA Leste e RA Central (incluindo a Zona Sul). Devido ao grande crescimento da cidade, surgiram novos bairros com o passar dos anos.

### 2.3. Aspectos Socioeconômicos

#### 2.3.1. População e Renda

Segundo a tabela a seguir (IBGE, Censo 2010) o município apresentou uma população de 293.962 habitantes, sendo 48,73% do sexo masculino e 51,27% do sexo feminino. Ainda segundo a pesquisa, 219.215 habitantes vivem na zona urbana (cerca de 74,57% da população) e 74.747 habitantes na zona rural (25,43%). Neste mesmo ano, a taxa de urbanização do município alcançou os 74,57%. Em 2016, o IBGE estimou a população do município em 337.683 habitantes, permanecendo o quinto mais populoso município de Pernambuco e o segundo maior do interior do Estado.

**Tabela 01: Divisão Territorial por Domicílios e Sexo.**

DISTRITO	HABITANTES			DOMICÍLIOS PARTICULARES
	HOMENS	MULHERES	TOTAL	
Petrolina (sede)	126.167	134.725	260.892	80.600
Curral Queimado	10.680	10.035	20.715	1.197
Rajada	5.077	4.765	9.833	3.681
Cristália	1.328	1.194	2.522	831
<b>TOTAL</b>	<b>143.252</b>	<b>150.719</b>	<b>293.962</b>	<b>86.309</b>

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

Ao longo do tempo, o crescimento da cidade fez surgir novos bairros dentro da área demarcada dos bairros catalogados no levantamento realizado pelo IBGE em 2010. A lista abaixo não mostra todos os bairros atualmente existentes, mas os que constam oficialmente, segundo registro do IBGE, totalizando 34 bairros.

**Tabela 02: Divisão por Bairros (população e renda) da Zona Urbana.**

	BAIRRO	POP. (HAB)	RENDA MEDIANA MENSAL (R\$)		BAIRRO	POP. (HAB)	RENDA MEDIANA MENSAL (R\$)
1	Centro	6.943	2.399,00	18	Jardim Amazonas	8.959	1.010,00
2	Atrás da Banca	3.663	2.000,00	19	Ouro Preto	3.284	1.148,50
3	Gercino Coelho	7.958	1.310,00	20	Pedro Raimundo	5.272	679,00
4	Vila Mocó	5.220	2.000,00	21	Antônio Cassimiro	10.760	750,00
5	Maria Auxiliadora	3.946	1.500,00	22	José e Maria	16.530	1.020,00
6	São José	3.826	2.748,00	23	Dom Avelar	13.000	800,00
7	Pedra do Bode	883	8.000,00	24	Loteamento Recife	5.976	1.380,00
8	Distrito Industrial	576	1.750,00	25	Zona Militar	-	-
9	Palhinhas	1.386	1.200,00	26	Jatobá	5.224	860,00
10	Jardim Maravilha	2.665	1.400,00	27	São Gonçalo	11.313	910,00
11	Km 2	1.114	2.550,00	28	Cosme e Damião	5.335	800,00
12	Dom Malan	3.867	2.500,00	29	Jardim São Paulo	6.138	1.115,00
13	Areia Branca	8.978	2.000,00	30	João de Deus	14.512	675,00
14	Vila Eduardo	7.133	1.170,00	31	Topázio	972	700,00
15	Cidade Universitária	1.937	2.500,00	32	Boa Esperança	597	605,00
16	Cohab-São Francisco	10.653	1.200,00	33	Serrote do Urubu	202	961,00
17	Cohab-Massangano	10.279	1.606,00	34	Carneiro	115	785,00

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

A seguir é apresentado de forma resumida os principais aspectos demográficos e a evolução populacional, considerados subsídios importantes para o planejamento das ações de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

**Tabela 03: Comparativo dos Principais Parâmetros em Níveis de Abrangência.**

Parâmetro	Ano	Município	Região	Estado
Dens. Demográfica (hab/Km <sup>2</sup> )	2010	64,44	29,67	89,62
Taxa de urbanização (%)	2010	74,57	64,59	80,17
Taxa crescimento pop. (%aa)	2000/2010	3,01	2,44	1,06
Renda média domiciliar per capita	2010	584,31	480,65	508,82

Fonte: Perfil Municipal, 2016(CONDEPE/FIDEM).

**Tabela 04: Evolução Populacional do Município de Petrolina.**

<b>CENSO (ano)</b>	<b>POPULAÇÃO (hab.)</b>	<b>TAXA DE CRESCIMENTO (%)</b>
1970	61.252	6,21% a.a.
1980	104.297	5,47% a.a.
1991	175.406	4,84% a.a.
2000	218.538	2,47% a.a.
2010	293.962	3,01% a.a.
2016 (Estimativa)	337.683	2,34% a.a.

Fonte: Censo Demográfico (IBGE, 2010).

## 2.3.2. Economia

### 2.3.2.1. Setor Primário – Agricultura

A região de Petrolina, devido ao clima seco e a irrigação, tornou-se a segunda maior exportadora de frutas e o segundo maior centro vinícola do país. A apreciação dos vinhos e frutas do Vale do São Francisco se dá à sua temperatura elevada quase o ano todo, que expõe as frutas ao estresse contínuo e, assim, atribuindo gostos diferentes.

Petrolina ganhou expressão no cenário econômico em meados dos anos de 1980 com a chamada agroindústria voltando-se, especialmente, para a fruticultura, tanto nas culturas permanentes, quanto nas culturas temporárias, cuja produção vai além as frutas. Este processo impulsionou o incentivo ao agronegócio, no qual a exportação é o aspecto de maior relevância. Como consequência desse desenvolvimento, novos problemas surgiram na região como: a contaminação do solo e da água aumenta de áreas de vulnerabilidades e de violência, além de confrontos devido à disputa por terras, somando-se ainda a crescente urbanização da cidade, assim como a mobilidade constante de pessoas vindas de outras regiões do país.

Políticas de incentivo aplicadas nas últimas décadas tornaram a região um celeiro de frutas tropicais, que são exportadas para as principais regiões do país e para a América do Norte, Europa e a Ásia (particularmente o Japão). É a terceira maior cidade agropecuária do País e foi a cidade brasileira que mais produziu frutas em 2010, com uma receita de US\$ 619 milhões, acréscimo de 24,5% em relação a 2009. O município é um dos principais produtores de uva, manga, acerola, banana e goiaba do Brasil.

### 2.3.2.2. Setor Secundário – Indústria

A atração de novas indústrias tem sido buscada nos últimos anos com bons resultados, através da (AD-Diper), órgão do Governo de Pernambuco detentor de áreas para fins industriais no Distrito Industrial de Petrolina, a dinamização do setor agrícola no município tem estimulado significativamente o setor industrial. Um dos subsetores da indústria que mais cresce é o da agroindústria de alimentos, há várias agroindústrias implantadas entre pequenas, médias e grandes, destacando-se a agroindústria alimentar de sucos, polpas e doces. Atualmente o Distrito Industrial de Petrolina se prepara para receber oito novas indústrias, juntando-se as já existentes. Os ramos de atividades das indústrias que adquiriram os lotes são: química, água envasada, vidro e mecânica.



### 2.3.2.3. Setor Terciário – Comércio

O comércio de Petrolina é diversificado e descentralizado. O centro da cidade se caracteriza por lojas de diferentes ramos. Já nas principais avenidas que circundam a cidade pode-se encontrar principalmente o comércio de materiais de construção, peças e serviços para automóveis. Os bairros contam com estruturas complexas de comércio. Petrolina é cidade-tronco e seu comércio abastece a vizinhança o que a torna um centro atacadista de alimentícios, medicamentos e vestuário.

**Tabela 05: Dados Econômicos do Município de Petrolina.**

<b>Receitas Públicas (Mil Reais) (10)</b>				
Receitas orçamentárias	2015	529.731	831.670	17.849.352
Receitas correntes	2015	533.266	833.999	17.971.299
Receitas de capital	2015	6.447	18.732	563.412
Receitas de transferências correntes	2015	379.158	630.339	13.429.198
Cota-Parte FPM	2015	75.822	180.872	4.034.476
Cota-Parte ICMS	2015	76.752	99.724	3.153.795
Receita tributária	2015	77.809	94.573	2.764.930
<b>Despesas Públicas (Mil Reais)</b>				
Despesas correntes	2015	485.171	763.700	16.864.318
Pessoal e encargos sociais	2015	282.949	467.757	10.290.172
Saúde	2015	89.723	160.956	4.051.713
Educação	2015	208.544	329.572	5.463.232
Urbanismo	2015	36.615	47.944	2.113.301
Saneamento	2015	2.097	2.180	115.054
<b>Produto Interno Bruto - PIB</b>				
PIB (Mil Reais)	2010	3.434.155	4.400.016	97.189.760
PIB (Mil Reais)	2014	5.230.472	6.793.541	155.142.648
PIB per capita (em Reais)	2010	11.678	10,119	11,049
PIB per capita (em Reais)	2014	16.044	11,301	16,722
Participação do Município e da RD no PIB de PE	2010	3,53%	4.5%	-
Participação do Município e da RD no PIB de PE	2014	3,37%	4.4%	-
<b>Composição Setorial do Valor Adicionado Bruto</b>				
Participação da Agropecuária	2010	14,93%	18.6%	5%
Participação da Agropecuária	2014	9,62%	13.5%	3.3%
Participação da Indústria	2010	20,65%	17.3%	22%
Participação da Indústria	2014	16,92%	14.3%	18.6%
Participação de Serviços	2010	64,42%	64.1%	73%
Participação de Serviços	2014	73,46%	72.2%	78.1%

Fonte: Base de Dados do Estado - BDE (Condepe/Fidem).

### 2.3.3. Indicadores Socioeconômicos

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013) o IDH-M do Município de Petrolina foi de 0,697, representando na escala de referência um município com médio desenvolvimento humano. Este índice situa o município em 6º no ranking estadual e em 195º no nacional.

Existe uma correlação entre a geração de resíduos sólidos domiciliares e o nível de renda da população. A composição e o volume de RSD são diretamente influenciados pela renda. Em relação à distribuição de renda, três indicadores são comumente utilizados para montar o perfil básico: renda per capita média, proporção de pobres e índice de GINI. Este indica a desigualdade da apropriação da renda.

**Tabela 06: Comparativo dos Principais Indicadores em Níveis de Abrangência.**

Indicador	Ano	Município	Região	Estado
IDH-M	2010	0,697 (Médio)	0,671 (Médio)	0,673 (Médio)
Índice Gini	2010	0,6253	-	0,6366
Esperança de Vida ao Nascer	2010	72,95	-	72,32
Renda média per capita	2010	584,31	480,65	508,82
% Acima da Linha de Pobreza	2010	79,20	-	71,20

Fonte: Perfil Municipal, 2016(CONDEPE/FIDEM).

### 2.3.4. Infraestrutura Básica

#### 2.3.4.1. Saúde

Na tabela a seguir são apresentados os indicadores relativos a saúde do município.

**Tabela 07: Dados e Indicadores de Saúde em Níveis de Abrangência.**

Dados/Indicadores	Ano	Município	Região	Estado
Estabelecimento de Internação	2016	07	14	309
Internações Hospitalares	2016	25.605	26.703	533.171
Leitos de Internação	2016	349	570	17.265
Leitos por 1000 habitantes	2016	1,03	1,16	1,83
Leitos Pediátricos (qtde. e %)	2016	84(24,07%)	129(22,63%)	2.460(14,25%)
Médicos	2016	403	480	11.393
Médicos por 1000 habitantes	2016	1,19	0,98	1,21
Médicos Pediatras (qtde. e %)	2016	38(9,43%)	41(8,54%)	1.381(12,12%)
Nascidos Vivos	2016	6.592	9.103	145.022
Óbito Infantil (menor de 1 ano)	2016	108	146	1.885
Mortandade Infantil (por 1000 nascidos vivos)	2016	16,38	16,04	13,00

Fonte: Perfil Municipal, 2016(CONDEPE/FIDEM).

#### 2.3.4.2. Educação

Na tabela a seguir são apresentados os indicadores relativos à educação do município.

**Tabela 08: Dados e Indicadores de Educação em Níveis de Abrangência.**

Dados/Indicadores	Ano	Município	Região	Estado
Escolas de ensino pré-escolar	2015	241	428	6.618
Escolas de ensino fundamental	2015	181	386	7.766
Escolas de ensino médio	2015	58	77	1.142
Escolas de ensino superior	2014	3	3	99
Taxa de analfabetismo ( $\geq 10$ anos)	2010	11,09%	14,40%	16,74%
Taxa distorção idade/série – Ensino Fund.	2015	12,60%	-	18,30%
Taxa distorção idade/série – Ensino Médio	2015	32,30%	-	30,70%
Taxa de abandono – Ensino Fund.	2015	3,60%	-	2,30%
Taxa de abandono – Ensino Médio	2015	0,70%	-	2,20%

Fonte: Perfil Municipal, 2016(CONDEPE/FIDEM).

### 2.3.4.3. Saneamento Básico

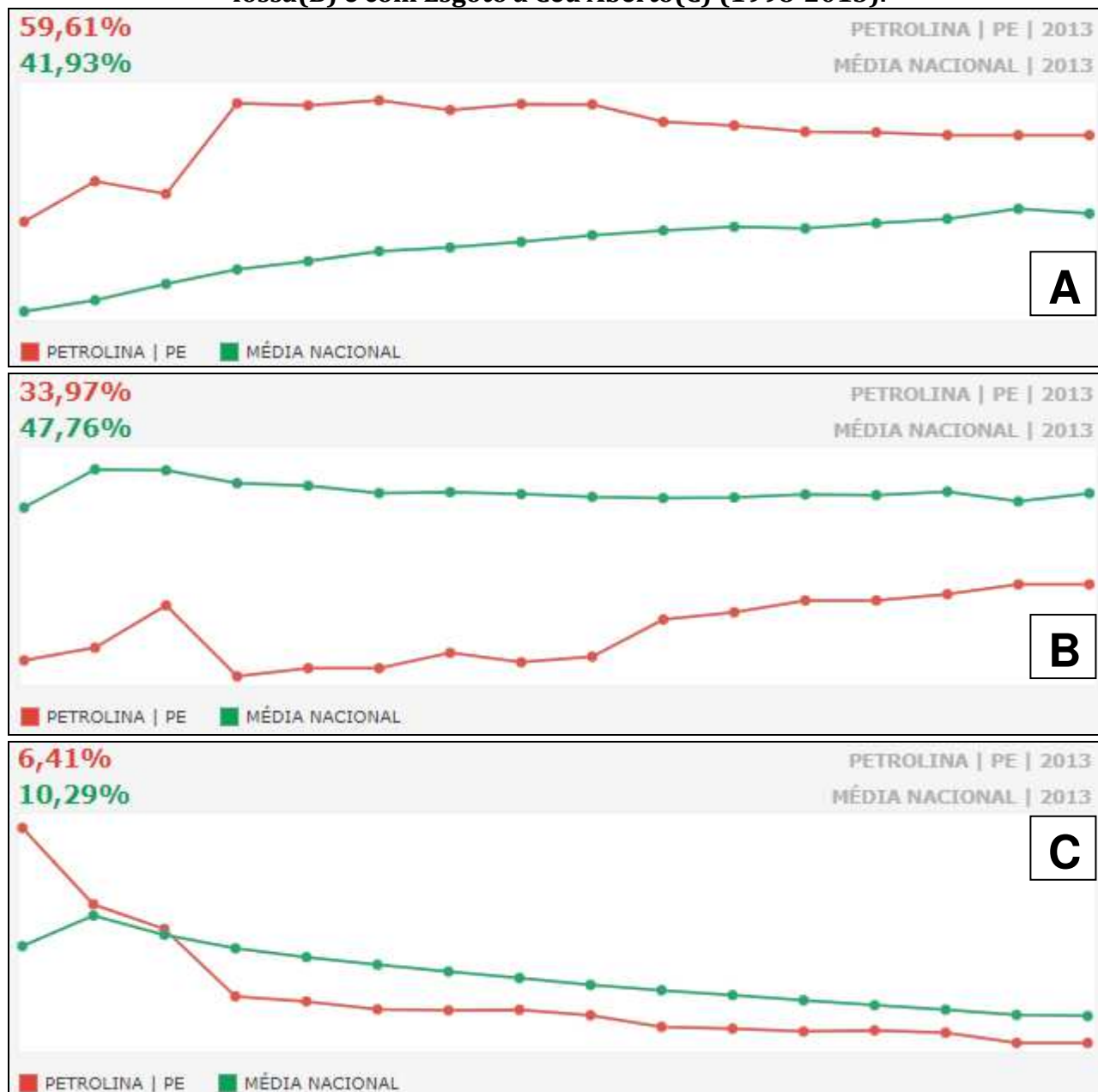
Na tabela e gráficos a seguir são apresentados os indicadores relativos ao saneamento básico do município.

**Tabela 09: Dados do Saneamento Básico do Município de Petrolina.**

Saneamento (Rede d'água + Rede de esgoto + Coleta de resíduos sólidos)	Ano	Município	Região	Estado
Domicílios com saneamento Adequado	2010	70,99%	60,33%	47,35%
Domicílios com saneamento semi-adequado	2010	24,08%	28,82%	40,58%
Domicílios com saneamento Inadequado	2010	4,93%	10,85%	12,07%
Total economias abastecidas pela rede de água	2015	78.644	116.493	1.822.728
Total economias servidas pela rede de esgoto	2015	63.263	65.777	490.438

Fonte: Perfil Municipal, Condepe/Fidem.

**Gráfico 01: Percentual de Domicílios com Rede Pública de Esgoto(A), com esgoto por fossa(B) e com Esgoto a Céu Aberto(C) (1998-2013).**



Fonte: Ministério da Saúde - DATASUS.

## 2.3.5. Transportes e Mobilidade

### 2.3.5.1. Transporte Terrestre

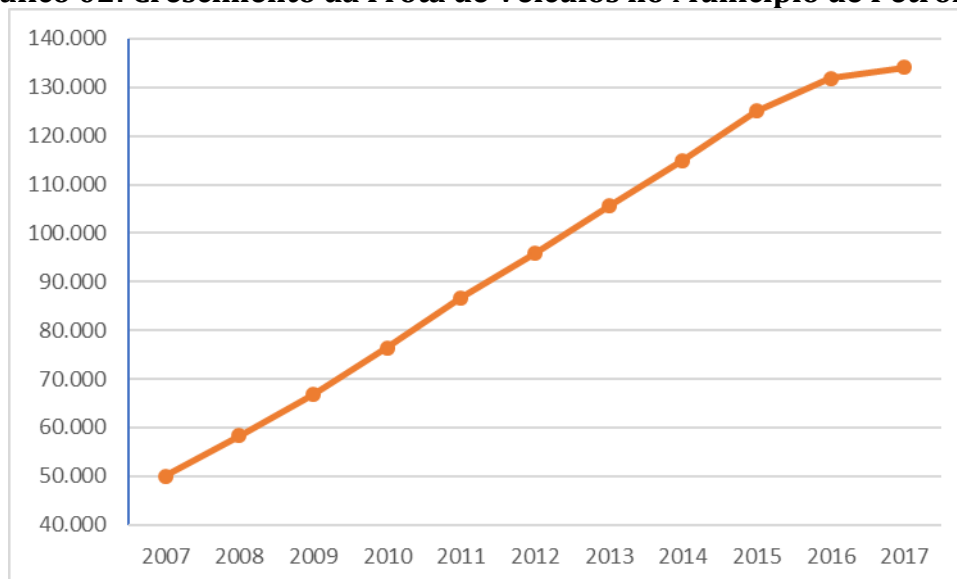
Segundo o Departamento de Trânsito Estadual, o município de Petrolina possui uma frota de 134.166 veículos, sendo a maior representatividade para motocicletas (38,66%) e automóveis de passeio (38,53%).

**Tabela 10: Frota de veículos no município, segundo tipologia.**

TIPO DE VEÍCULO	QUANTIDADE
Motocicleta	51.867
Automóvel	51.692
Caminhonete	9.124
Motoneta	5.993
Caminhão	4.450
Camioneta	3.899
Reboque	2.540
Ciclomotor	2.272
Outros	661
Ônibus	612
Semirreboque	518
Micro-ônibus	279
Caminhão Trator	259

Fonte: DENTRAN/PE (Junho/2017).

**Gráfico 02: Crescimento da Frota de Veículos no Município de Petrolina.**



Fonte: DENTRAN/PE (Junho/2017).

A população é atendida por 66 ônibus coletivos distribuída em 20 linhas de ônibus, administradas pela Autarquia Municipal de Mobilidade de Petrolina (AMMPLA). Sendo eles operado pelas empresas Viva Petrolina-Joalina e Joafra (Petrolina-Juazeiro).

### Quadro 02: Linhas de Transporte Coletivo Municipal.

LINHA	DESCRIÇÃO	LINHA	DESCRIÇÃO
A13	Cohab VI	F34	Santa Luzia
A14	Jardim Guararapes	F41	Dom Avelar
B11	São Gonçalo R1	G42	Residencial Vivendas (Vila Marcela)
B12	São Gonçalo R2	G45	Residencial Monsenhor Bernadino
C23	Escola Técnica (Cacheado)	H40	Campus Universitário
C24	Cosme e Damião	H43	Henrique Leite
D21	João de Deus	H44	Carneiro
D22	Quati (Jardim Amazonas)	I71	Circular (Via Rio Claro)
E31	Pedra Linda R1	I72	Circular (Via São Gonçalo)
E32	Pedra Linda R2	N91	Corujão R1
F33	Vila Eulália (Antônio Cassimiro)	N92	Corujão R2

Fonte: CittaMobi, 2015.

#### 2.3.5.2. Transporte Aéreo

O Aeroporto Internacional de Petrolina - Senador Nilo Coelho está localizado a aproximadamente 11 km do centro da cidade e vem se firmando como um dos principais do Nordeste, impulsionado pela produção do Vale do São Francisco, maior exportador de frutas do Brasil e responsável pela maior taxa de crescimento econômico da região.

O Aeroporto serve aos municípios de Petrolina, Lagoa Grande, Afrânio e Dormentes, em Pernambuco, e aos municípios de Juazeiro, Casa Nova, Sobradinho e Curaçá, na Bahia. E também a 53 municípios dos estados de Pernambuco, Bahia, Piauí. Para ligação da cidade ao Aeroporto de Petrolina, são oferecidos serviços de transporte público, como: táxi comum e ônibus comum (de linha). Esse acesso é realizado por meio de rodovia pavimentada com mais de uma pista.



**Fotos 01 e 02: Vista do aeroporto do município de Petrolina. (Fonte: INFRAERO)**

O aeroporto opera 24 horas por dia, com oferta voos regulares diariamente e pontos de venda de passagens das companhias aéreas Avianca, GOL e Azul. A gestão aeroportuária é realizada pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO). O sítio aeroportuário possui área de 4.101.125 m<sup>2</sup> (INFRAERO, [2016]), onde está instalado o Terminal de Passageiros (TPS), com 2.880 m<sup>2</sup>. Localizado a menos de 300 metros do TPS, há também um estacionamento gratuito com capacidade para 75 veículos. A pista de pouso e decolagem (PPD) tem 3.250 m de comprimento, 45 m de largura – classificada como 4E, com base no Regulamento Brasileiro Aviação Civil (RBAC) n° 154 – e pavimentação asfáltica (PCN 80).

**Quadro 03: Linhas de Transporte Aéreo.**

TIPO	COMPANHIA	AERONAVE	DESTINOS	FREQUÊNCIA
Passageiro	Avianca Brasil	Airbus A320	Recife, Salvador, São Paulo	Seg/Sáb
			Salvador, São Paulo	Diária
			Recife, Salvador, São Paulo	Diária
	Azul Linhas Aéreas	Embraer 195	Campinas	Seg/Sáb
			Campinas	Dom
			Recife	Seg/Sáb
Gol Linhas Aéreas	Boeing 737-800	São Paulo	Seg/Sáb	
Carga	Cargolux	Boeing 747-400	Luxemburgo	Qua

Fonte: INFRAERO, 2016.

Investimentos federais transformaram o aeroporto no segundo maior de Pernambuco e a pista de pouso e decolagem na segunda maior do Nordeste. Possuindo também o maior terminal de cargas refrigeradas do país com seis câmaras frigoríficas, capacidade de armazenamento de 17 mil caixas cada uma, e dois túneis de resfriamento o aeroporto está preparado para atender a demanda de exportação de frutas da região. Com 3.250 metros de extensão, a pista recebe grandes aviões cargueiros, com capacidade para até 110 toneladas. Contando com 19 pontos comerciais dentro do conceito de Aeroshopping. O aeroporto de Petrolina oferece caixas eletrônicos, telefones públicos, restaurantes e cafés, lojas de artesanato e produtos regionais.

**Tabela 11: Movimentação de passageiros no Aeroporto de Petrolina (2009-2014).**

	DESCRIÇÃO	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>DOMÉSTICO</b>	Aviação Regular - Embarcados	100.056	123.829	183.453	230.198	231.380	234.605
	Aviação Regular - Desembarcados	100.236	123.736	184.348	231.045	228.159	245.898
	Aviação Não Regular - Embarcados	2.161	113	242	73	203	14.364
	Aviação Não Regular - Desembarcados	1.955	140	196	270	90	501
	<b>TOTAL DOMÉSTICO</b>	<b>204.408</b>	<b>247.818</b>	<b>368.239</b>	<b>461.586</b>	<b>459.832</b>	<b>495.368</b>

Fonte: LabTrans/UFSC, 2016.

### 2.3.5.3. Transporte Aquaviário

A hidrovia do São Francisco possui 2.354 quilômetros de extensão, se estendendo pelos rios São Francisco, Paracatu, Grande e Corrente. A Bacia do Rio São Francisco, com 641 mil km<sup>2</sup> de área, representa cerca de 7,5% do território nacional, e se distribui por Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Goiás e Distrito Federal.

São quatro trechos característicos. O Alto São Francisco, das cabeceiras até a Serra da Canastra, em Pirapora/MG. O Médio São Francisco está localizado entre Pirapora e Remanso/BA. O submédio São Francisco vai até Paulo Afonso/BA, onde o Baixo São Francisco se estende até a foz, no Oceano Atlântico. A navegação de transporte de passageiros compreende basicamente as barquinhas que fazem a travessia Petrolina-Juazeiro com um revezamento de 15 minutos de segunda à sexta, de 6h às 23h. Já no domingo o horário de funcionamento é o mesmo, mas com intervalos de 30 minutos.

A Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) estima o transporte de 1,8 milhões de passageiros por ano. Há ainda a navegação turística, com passeios ao longo do rio São Francisco, com visitas as fazendas produtoras de frutas e vinhos passando por diversas ilhas chegando a Barragem de Sobradinho onde é feita a passagem por Eclusa.

E ainda, aproveitando a roteiro enoturístico e a fruticultura do Vale do São Francisco, há um percurso fluvial de turismo na Barragem de Sobradinho para visitas às fazendas de fruta e vinícolas da região. Estima-se um fluxo mensal de aproximadamente 500 turistas.



**Fotos 03 a 06: Transporte Fluvial de Passageiros e de Turismo. (Fonte: Google Images)**

Atualmente a navegação comercial acontece entre Juazeiro/Petrolina e Ibotirama, em uma extensão de 560 quilômetros. São usados no Rio São Francisco comboios do tipo integrado: um comboio com 120 metros de comprimento, 16 metros de boca e 1,5 metro de calado, com capacidade para 2 mil toneladas; ou dois comboios com 120 metros de comprimento, 22 metros de boca e 1,5 metro de calado e capacidade para 3 mil toneladas.

O polo de Juazeiro/Petrolina é o centro do sistema de cargas da região, e se volta para o mercado interno e para exportação. Em um raio de 250 quilômetros de distância por rodovias, tem-se a produção de grãos da região de Luís Eduardo Magalhães e Barreiras. Pelo modal hidroviário, são 610 quilômetros de distância até Muquém/Ibotirama. Por ferrovia, percorre-se 550 quilômetros ao Porto de Aratu, na Baía de Todos os Santos.

Além da produção de grãos e algodão no cerrado a oeste da Bahia e Sul do Piauí, esse sistema multimodal pode atender a cultura de frutas e de cana-de-açúcar irrigada na região do Vale do São Francisco. Outras atividades importantes na região são a avicultura concentrada no entorno de Feira de Santana/BA, Recife, Caruaru/PE e Fortaleza, bem como os polos

minerários: de gipsita em Araripina/PI, que alimenta a indústria do gesso e fornece gesso às culturas agrícolas; e o de calcário agrícola, perto de Ibotirama.

O sistema do São Francisco é parte de uma cadeia multimodal de exportação de produtos agrícolas. A cadeia inicia com o transporte rodoviário a partir das áreas produtoras de Ibotirama, de onde se trafega por via fluvial até Pirapora. De lá, a carga segue por trem até o porto marítimo de Vitória/ES. Os principais terminais existentes são: Pirapora, em Minas Gerais, Ibotirama (Muquém do São Francisco), Juazeiro, Barra, Barreiras, Bom Jesus da Lapa e Santa Maria da Vitória, na Bahia; além de Santa Maria da Boa Vista e Petrolina, em Pernambuco. Há potencial de expansão futura da navegação pelo rio São Francisco entre Juazeiro/Petrolina e a barragem de Itaparica, expandindo o estirão navegável em 400 km. Para isso, seria necessário construir, com eclusas, as usinas hidrelétricas Riacho Seco e Pedra Branca.

O Porto Fluvial de Petrolina está situado na margem esquerda do Rio São Francisco, é parte integrante da Hidrovia do São Francisco. Suas áreas foram declaradas como de utilidade pública ainda em 1969, ano em que as obras foram iniciadas, sendo concluídas três anos depois. Desde 2007, o Governo de Pernambuco, através da SDEC, vem dando uma atenção especial ao equipamento com foco no modal hidroviário/ferroviário, ou seja, na Hidrovia do São Francisco visando sua interligação à Ferrovia Transnordestina. Em 2009 foi iniciado o processo de regularização do porto junto à Agência Nacional de Transporte Aquaviário (ANTAQ) e então foi criada em 2011 a empresa Porto Fluvial de Petrolina S.A., em regime de sociedade de economia mista.

### 2.3.6. Turismo, Cultura e Lazer

Petrolina é reconhecida nacionalmente como a segunda maior produtora de uvas do país, com destaque para as variedades Festival, Thompson, Crimson, e Princess, todas sem sementes. A fruticultura encontrou solo fértil para o desenvolvimento, exportando frutas tropicais para o mundo inteiro, principalmente para o mercado europeu. Petrolina está inserida na Rede Integrada de Desenvolvimento do Polo Petrolina/Juazeiro (RIDE), o que beneficia o aumento da oferta de emprego, renda e diversificação da produção local.

O município reúne, à beira do rio, paisagens naturais e cenários marcantes. O Rio São Francisco é considerado um dos maiores atrativos do município. Os demais são: ilhas fluviais com destaque para a Ilha do Rodeadouro que recebe os turistas em seus bares e restaurantes; Ilha do Massangano, famosa por possuir um grupo cultural, o Samba de Véio; ilhas espalhadas ao longo de todo o rio, algumas utilizadas para camping; a Ilha do Fogo que fica no meio da Ponte Presidente Dutra a qual interliga as cidades de Petrolina e Juazeiro; o Balneário de Pedrinhas, que se destaca pelo complexo de bares especializados em peixe. A Igreja Catedral, “imponente catedral de pedras” como escreveu o filho da terra Antônio de Santana Padilha, se chama Sagrado Coração de Jesus. Petrolina Antiga é a parte que ainda possui algumas ruas e casas com características do início do século XX, onde existem vários bares bastante frequentados na noite de Petrolina.

#### a) Festas e Eventos:

- Festival Vale Curtas (Cine Clube Raiz): Mostra nacional e competitiva de curta-metragem;
- Festival Janeiro Tem Mais Artes (SESC) - Todos os meses de janeiro;
- AnimeKai (Encontro de Animação Japonesa em Petrolina/Juazeiro);
- ERAS (Encontro de RPG e Ação Social);



- Festival Aldeia Vale Dançar (SESC) - Comemoração ao Dia Mundial da Dança (abril);
- Jecana (Corrida de Jegue, abertura oficial do São João da cidade);
- São João do Vale;
- Moto Chico;
- Carnaval Cultural Pernambucano;
- Festa do Colono do Bebedouro – no último sábado do mês de julho;
- Festa do Vaqueiro de Cristália – sempre no mês de julho;
- Festival Aldeia de Velho Chico (SESC) - todos os meses de agosto;
- Festival Raiz & Remix - mistura tradição e contemporaneidade na música;
- Festival da Primavera Aniversário do município (setembro);
- Petrolina Fashion;
- Vaquejada de Petrolina - Parque Geraldo Estrela;
- Dia 15 de agosto: Dia da padroeira da cidade Nossa Senhora Rainha Dos Anjos;
- CLISERTÃO (Congresso Literário Internacional do Sertão) - Promovido pela UPE;
- Festival Internacional da Sanfona.



**Fotos 07 a 10: Eventos Festivos do Município de Petrolina. (Fonte: Google Images)**

#### b) Espaços Culturais:

- Sesc Petrolina: Espaço plural, onde localizam-se diversos equipamentos e iniciativas culturais;
- Teatro Dona Amélia (antigo auditório do Sesc Petrolina): É o palco mais moderno e equipado da região, com capacidade para 345 pessoas, acesso para pessoas com dificuldades de locomoção, som e iluminação de última geração;
- Espaço Cultural Janela 353: Abriga o projeto semanal Cine Clube Raiz, onde são exibidos, gratuitamente, aos sábados, filmes de arte com temáticas selecionadas a cada mês e

entrada gratuita. Nesse espaço também passou a funcionar o projeto Teatro no Janela 353, que coloca em cartaz espetáculos sempre aos domingos e preços populares;

- Oficina do Artesão Mestre Quincas: Espaço destinado a confecção e venda de peças do artesanato local, com obras esculpidas em pedra, madeira, ferro e outras expressões, como as confecções em fuxico e itens da culinária tradicional;
- Galeria de Arte Ana das Carrancas (Sesc Petrolina): Recebe obras contemporâneas;
- Oficina Ana das Carrancas: Espaço que abriga obras da artesã mais famosa da cidade. O local também é palco para alguns eventos de rock e para um clube de xadrez;
- SBS Livraria: Apesar de ser um empreendimento privado, essa livraria oferece diversos atrativos que fortalecem a cultura local, tais como debates sobre cinema e arte, exibição de curtas e longas locais, contação de histórias, além de todo o acervo em livros à venda.
- Sebo Rebuliço: Tradicional sebo, onde se pode encontrar obras primas da literatura;
- Espaço Lula Cardoso Ayres: O local foi o primeiro açougue da cidade. Trata-se, portanto, de um edifício histórico e, atualmente, abriga o grupo musical Matingueiros e todo o seu acervo de figurinos da cultura popular pernambucana.

SESC Petrolina



Teatro Dona Amélia



Oficina Artesão Mestre Quincas



Galeria de Artes Ana das Carrancas



**Fotos 11 a 14: Espaços Culturais do Município de Petrolina. (Fonte: Google Images)**

### c) Pontos Turísticos:

- Antiga Estação Ferroviária da Leste Brasileira;
- Balneário de Pedrinhas;
- Bodódromo;
- Calçada da Fama;
- Catedral - Igreja Sagrado Coração de Jesus;
- Central de Artesanato;

- Centro de Artesanato Celestino Gomes;
- Centro de Convenções Nilo Coelho;
- Concha Acústica;
- Espaço Cultural Lula Cardoso Aires (Antigo Açougue - Sede dos Matingueiros);
- Espaço de Ciência e Cultura UNIVASF;
- Galinhódromo (Cohab Massangano);
- Igreja Nossa Senhora Rainha dos Anjos – Matriz;
- Ilha do Fogo;
- Ilha do Massangano;
- Ilha do Rodeadouro (ou Rodeadouro);
- Memorial Dom Bosco;
- Mirante do Serrote do Urubu;
- Museu do Sertão;
- Orla antiga e orla nova (bares e restaurantes);
- Parque Aquático Ilha do Sol;
- Parque Municipal Josepha Coelho;
- Parque Zôo-botânico da Caatinga;
- Pedra do Bode;
- Petrolina Antiga;
- Portal do Rio;
- Praça do Centenário;
- Rio São Francisco (prática de esportes náuticos);
- Serra da Santa.

Igreja Matriz



Antiga Petrolina



Ilha do Massangano



Centro de Gastronomia (Bodódromo)



Fotos 15 a 18: Pontos Turísticos e de Lazer do Município de Petrolina. (Fonte: Google Img)

## 2.4. Aspectos Fisiográficos

### 2.4.1. Clima

O clima é classificado como semiárido quente (do tipo BSh na classificação climática de Köppen-Geiger), com regime de chuvas de primavera-verão. Este clima é caracterizado pela escassez e irregularidade de chuvas, assim como a forte evaporação por conta das altas temperaturas. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm.

A temperatura média anual é de 26,3 °C, possuindo verões quentes e úmidos e invernos mornos e secos. Novembro é o mês com o maior valor de temperatura média (28,2°C), bem com maior temperatura média máxima (34°C) enquanto julho é o mais frio (24,1°C) e, ao mesmo tempo, com a menor temperatura média mínima (19,5 °C). O tempo médio de insolação é de 2.860 horas anuais, com umidade do ar de 58%.

**Tabela 12: Dados Climatológicos do Município de Petrolina.**

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima absoluta (°C)	44,1	39,3	40,1	41,2	39,3	39,1	38,8	38,8	41,2	40,4	41,7	41,1	44,1
Temperatura máxima média (°C)	33,7	31,5	33,6	32,1	30,9	30,4	30,5	31,5	32,5	33,8	34	33,8	32,5
Temperatura média (°C)	27,2	26,8	27,1	26,2	25,5	24,5	24,1	24,7	26,2	27,7	28,2	27,6	26,3
Temperatura mínima média (°C)	22,3	22,3	22,2	22	21,1	20,2	19,5	19,7	20,7	22,1	22,7	22,5	21,4
Temperatura mínima absoluta (°C)	13,4	17,5	18,1	18,8	14,7	12,4	13,4	13,1	15,3	18,2	15,8	18,1	12,4
Precipitação (mm)	81,9	105,9	136,3	93,6	21,7	5,1	8,7	2,4	5,6	11,9	53,5	50,8	577,4
Dias com precipitação (≥ 1 mm)	5	8	7	6	2	2	1	1	1	1	4	5	43
Umidade relativa (%)	58	63	67	70	64	61	60	53	48	48	50	54	58
Horas de sol	238,5	217,4	224,4	217,7	232	221,4	233,5	263,5	263,1	257,5	253,7	237,9	2 860,6

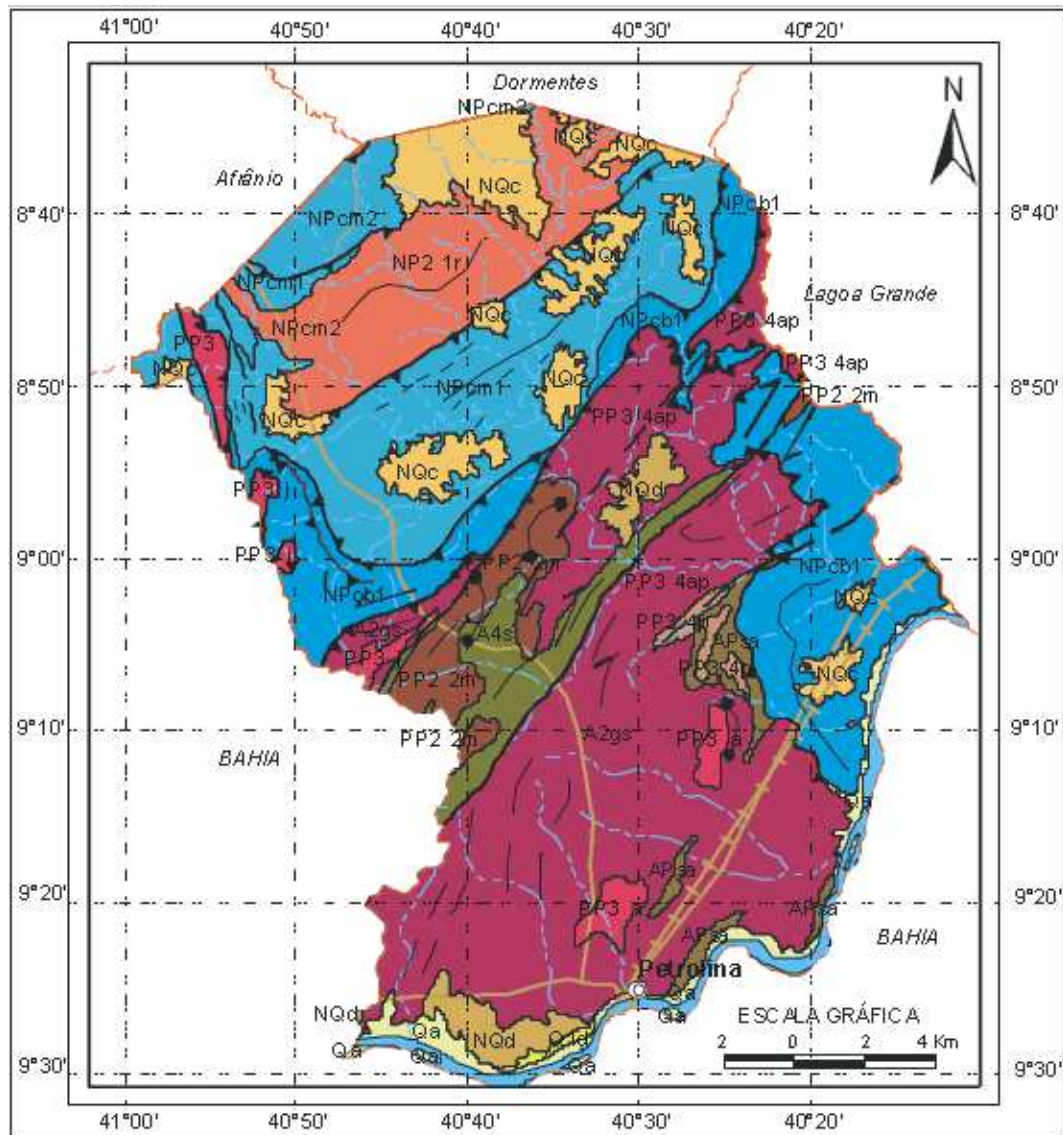
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (normal climatológica de 1961-1990).

### 2.4.2. Relevo e Geologia

O município se localiza na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja, unidade que é formada pelas principais características do semiárido nordestino. Seu relevo é marcado por uma superfície de pediplanação muito monótona, sendo predominantemente suave-ondulado e atravessado por vales estreitos com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino. Na linha do horizonte também pontuam elevações residuais, cristas com/sem outeiros. Esse tipo de relevo são testemunhas dos ciclos intensos de erosão que atingiram o sertão nordestino. A altitude média do distrito-sede do município é de 376 metros acima do nível do mar.

Quanto aos solos, nos Patamares Compridos e Baixas Vertentes do relevo suave ondulado ocorrem os Planossolos, mal drenados, fertilidade natural média e problemas de sais; Topos e Altas Vertentes, os solos Brunos não Cálcicos, rasos e fertilidade natural alta; Topos e Altas Vertentes do relevo ondulado ocorrem os Podzólicos, drenados e fertilidade natural média e as Elevações Residuais com os solos Litólicos, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

O município é constituído pelos litotipos do Complexo Gnáissico-migmatito Sobradinho/Remanso, do Greenstone Belt Rio Salitre, do Complexo Saúde, dos Granitóides Sim e Pós-Tectônicos, das formações Mandacaru 1e2, do Grupo Casa Nova, da Suíte Metaluminosa e Peraluminosa Rajada, dos depósitos Dentríticos e/ou Lateríticos, Colúvio-eluviais e Aluvionares e das Paleodunas Continentais, como observado na figura a seguir.



### UNIDADES LITOES TRATIGRÁFICAS

#### Cenozóico

- Qa** Depósitos Aluvionares: areia, cascalho e níveis de argila
- Q1d** Paleodunas Continentais: areia bem selecionada
- NQc** Depósitos Colúvio-eluviais: sedimento arenoso, areno-argiloso e conglomerático
- NQd** Depósitos Detríticos e/ou Lateríticos: sedimento arenoso, areno-argiloso e laterítico

#### Neoproterozóico

- NP2 1r** Suíte Intrusiva Metaluminosa e Peraluminosa Rajada: ortognaisse a duas micas tonalítico a sienogranítico
- NPcm2** Grupo Casa Nova - Formação Barra Bonita (cb1): xisto e mármore
- NPcm1** Formação Mandacaru (cm1): xisto e metagrauvaca;
- NPcb1** Formação Mandacaru (cm2): metagrauvaca

#### Paleoproterozóico

- PP3 4ap** Granitóides Pós-tectônicos: leucogranito a granito a duas micas, calcialcalinos de alto K, peraluminosos
- PP3 aj** Granitóides Pós-tectônicos: granito alcalino
- PP2 2m** Granitóides Sintectônicos: granito, granodiorito, monzonito gnaiíssificados e augengnaisses monzonítico a granítico, calcialcalinos de alto K, metaluminosos

#### Arqueano a Paleoproterozóico

- APsa** Complexo Saúde: paragnaisse, paragnaisse aluminoso migmatítico, quartzito, formação ferífera, rochas calcissicáticas e metamáfica ultramáfica

#### Arqueano

- A4s** Greenstone Belt Rio Saitite: metavulcânica máfica, ultramáfica e félsica, formação ferífera, metachert, filito, xisto, paragnaisse, quartzito e mármore

#### Paleoarqueano

- A2gs** Complexo Gnáissico-migmatítico Sobradinho/Remanso: ortognaisse tonalítico-trondhjemítico-granodiorítico com endaves máficos e restos de rocha supracrustal

### CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

- Contato Geológico
- Dique
- — Falha ou Fratura, Tracejada Quando Encoberta
- ⊥ Falha ou Zona de Cisalhamento Contracional
- ⊥ Falha ou Zona de Cisalhamento Transcorrente Dextral
- ⊥ Falha ou Zona de Cisalhamento Transcorrente Sinistral
- — Falha ou Zona de Cisalhamento, Tracejada Quando Encoberta
- Lineamentos Estruturais
- ▲▲▲ Testemunho Estrutural

### CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Cidade
- - - Limite municipal
- +++ Estrada de ferro
- Estrada não pavimentada
- Estrada pavimentada
- - - Rio intermitente
- ~ Rio São Francisco

**Figura 04: Mapa Geológico do Município de Petrolina. (Fonte: CPRM, 2006)**

### 2.4.3. Recursos Hídricos

#### 2.4.3.1. Águas Superficiais

O município de Petrolina encontra-se inserido nos domínios da macro bacia do Rio São Francisco, da Bacia Hidrográfica do Rio do Pontal e do Grupo de Bacias de Pequenos Rios Interiores. Seus principais tributários são: o Rio Jardim e os riachos: Baixa Salina, da Pedra Preta, Baixa do Procópio, Bom Jesus, Terra Nova, da Grota Grande, do Maçarico, Baixa do Coveiro, Baixa do Boi, Goela do Mocó, do Estandarte, da Porca, Baixa do Malaquias, Barreiro, Baixa do Morro Branco, Baixa das Panelinhas, Satisfeito, do Caboclo, Barra da Cabeceira, do Dormente, São Bento, do Encantado, da Caieira, do Pontal, do Tanque Novo, do Tigre, Salina, Santa Fé, Sítio Novo, Baixa do Moronjongo, Baixa do Eugênio, Baixa do Gergelim, Baixa do Quarenta e Nove, do Barreiro, Baixa dos Velhos, Baixa da Vassoura, Baixa do Caldeirão, Baixa da Imburana Grande, do Corredor, Varginha, dos Cachorros, do Simão, Imburana, do Cavalo Morto, Baraúna, Baixa do Santinho, da Cruz, Baixa do Juá, da Salina, Baixa do Serafim, Baixa do Socorro, Baixa do Mulungu, da Formosa, da Areia, da Viração, do Espanto, do Simão, Baixa da Marreca e da Lagoa de Pedra.

Os principais corpos de acumulação são: os açudes Baixa do Icó (1.300.000m<sup>3</sup>), Cacimba Velha (1.300.000m<sup>3</sup>), Cruz de Salina (4.021.375m<sup>3</sup>), Morros (1.860.000m<sup>3</sup>), Pau Ferro (2.068.937m<sup>3</sup>), Poço da Onça (1.200.000m<sup>3</sup>), Terra Nova (1.220.625m<sup>3</sup>), Vira Beiju (11.800.000m<sup>3</sup>), Barreira Alegria (2.880.000m<sup>3</sup>), Roça (741.700m<sup>3</sup>), da Consolação, da Comprida e Rajada. As lagoas: da Marreca, Nova, da Craíba, do Junco, da Areia, do Pajeú, do Capim, da Tapera, das Cabaças, do Caldeirão, do Espinho, Tabuleiro, do Saco, do Peixe, dos Cavalos, do Veado, do Boi, do Curral Velho, do Pau-Ferro, do Muquém, da Boa Vista, do André, do Arroz, do Sovaco, Alagadiço, Redonda, da Formosa, do Barro e do Simão.

Todos os cursos d' água, à exceção do Rio São Francisco, o têm regime de escoamento intermitente o padrão de drenagem é o dendrítico.

#### 2.4.3.2. Águas Subterrâneas

O município de Petrolina está inserido no Domínio Hidrogeológico Intersticial e no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Intersticial é composto de rochas sedimentares dos Depósitos Aluvionares, Paleodunas Continentais, Depósitos Colúvio-eluviais e dos Depósitos Detríticos e/ou Lateríticos. O Domínio Fissural é formado de rochas do embasamento cristalino que englobam o subdomínio rochas metamórficas constituído da Formação Barra Bonita, Formação Mandacaru, Complexo Saúde, Greenstone Belt Rio Salitre e do Complexo Sobradinho-Remanso e o subdomínio rochas ígneas dos Granitóides e da Suite intrusiva Rajada.

### 3. ASPECTOS LEGAIS E NORMATIVOS

#### 3.1. Legislação e Normas Relativas a Gestão dos Resíduos Sólidos

Os aspectos legais relativos aos resíduos sólidos têm sido disciplinados pela União, que legisla sobre normas de âmbito federal, pelos Estados, que legislam de forma complementar à União e, pelos Municípios que legisla de forma específica e detalhada, através de suas posturas municipais, quando se tratam de assuntos ligados aos resíduos sólidos domiciliares e aos serviços de limpeza pública.

A seguir são apresentadas as principais normas legais e atualmente vigentes, tanto no âmbito federal, como no âmbito estadual e municipal, bem como as normas técnicas relativas a gestão dos resíduos sólidos. Todas as normas legais aqui citadas estão integralmente a disposição para consulta nos sítios digitais dos respectivos entes federativos e demais órgãos oficiais.

##### 3.1.1. Na Esfera Federal

- Decreto nº 50.877 de 29/06/61: Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências;
- Decreto Lei nº 1.413 de 14/08/75: Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;
- Decreto Lei nº 76.389 de 03/10/75: Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição que trata o Decreto Lei 1.413 e dá outras providências (alterada pelo Decreto nº 85.206, de 25/09/80);
- Portaria do Ministério do Interior nº 53 de 01/03/79: Dispõe sobre os problemas oriundos da disposição dos resíduos sólidos;
- Resolução CONAMA nº 3 de 03/06/90: Dispõe sobre padrões de qualidade do ar;
- Portaria Normativa do IBAMA nº 1.197 de 16/07/90: Dispõe sobre a importação de resíduos, sucatas, desperdícios e cinzas;
- Resolução CONAMA nº 2 de 22/08/91: Estabelece que as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas são tratadas como fonte especial de risco ao meio ambiente;
- Resolução CONAMA nº 6 de 19/09/91: Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- Resolução CONAMA nº 5 de 05/08/93: Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Lei nº 9.055 de 01/06/95: Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim;
- Portaria IBAMA nº 45 de 29/06/95: Constitui a Rede Brasileira de Manejo Ambiental de resíduos – REBRAMAR, integrada à Rede Pan Americana de Manejo Ambiental de resíduos – REPAMAR, coordenada para a América Latina e Caribe pelo Centro Pan Americano de Engenharia sanitária e Ciências Ambientais – CEPIS;
- Resolução CONAMA nº 4 de 09/10/95: Proíbe a instalação de atividades que se constituam em “foco de atração de pássaros” em Área de Segurança Aeroportuária;
- Resolução CONAMA nº 23 de 12/12/96: Dispõe sobre o movimento transfronteiriço de resíduos;
- Portaria IBAMA nº 113 de 25/09/97: Obriga ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras de Recursos Ambientais, às pessoas físicas ou

- jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna, flora e pesca;
- Decreto nº 2.350 de 15/10/97: Regulamenta a Lei nº 9.055, de 1º de junho de 1995 que disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim;
  - Resolução CONAMA nº 237 de 19/12/97: Dispõe sobre o processo de Licenciamento Ambiental, e estabelece a relação mínima das atividades ou empreendimentos sujeitos a este Licenciamento. Dentre eles consta: tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas;
  - Resolução CONAMA nº 235 de 07/01/98: Altera o anexo 10 da Res. CONAMA nº 23/1996;
  - Lei nº 9.605 de 28/01/98: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (conhecida como lei de crimes ambientais);
  - Resolução CONAMA nº 244 de 16/10/98: Exclui item do anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23/1996;
  - Portaria MME-MMA nº 1 de 29/07/99: Declara responsáveis pelo recolhimento de óleo lubrificante usado ou contaminado, o produtor, o importador, o revendedor e o consumidor final de óleo lubrificante acabado;
  - Decreto nº 3.179 de 21/09/99: especifica as sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dispostas, dentre outras normas, na Lei 9.065, de 28/01/98;
  - Resolução CONAMA nº 275 de 25/04/01: Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
  - Resolução CONAMA nº 283/2001: Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Data da legislação: 12/07/2001 - Publicação DOU nº 188 de 01/10/2001, pág. 152 - Revogada pela Resolução nº 358, de 2005.
  - Resolução CONAMA nº 307 de 05/07/02: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
  - Resolução CONAMA nº 308/2002: Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte. - Data da legislação: 21/03/2002 - Publicação DOU nº 144, de 29/07/2002, págs. 77-78 - Revogada pela Resolução nº 404, de 2008.
  - Resolução CONAMA nº 313 de 29/10/02: Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
  - Resolução CONAMA nº 316 de 29/10/02: Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
  - Resolução CONAMA nº 330/2003: Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. - Data da legislação: 25/04/2003 - Publicação DOU nº 082 de 30/04/2003, pág. 197 - Alterada pelas Resoluções nº 360, de 2005, e nº 376, de 2006. Finalidade Cumprida;
  - Resolução CONAMA nº 348 de 16/08/04: Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002 incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;
  - Resolução CONAMA nº 358 de 29/04/05: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
  - Resolução CONAMA nº 362 de 23/06/05: Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
  - Resolução CONAMA nº 386 de 27/12/06: Altera o art. 18 da Res. CONAMA nº 316/02;



- Lei nº 11.445 de 05/01/07: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Lei nº 12.305 de 02/08/10: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- Resolução CONAMA nº 404/2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Data da legislação: 11/11/08 - Publicação DOU nº 220, de 12/11/08, pág. 93;
- Resolução CONAMA nº 431 de 24/05/11: Altera o art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso;
- Resolução CONAMA nº 448 de 18/01/12: Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução CONAMA nº 307/2002, estabelecendo nova classificação para o gesso;
- Resolução CONAMA nº 450 de 06/03/12: Altera os arts. 9º, 16º, 19º, 20º, 21º e 22º, e acrescenta o art. 24º-A à Resolução CONAMA nº 362/2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução CONAMA nº 452/2012: Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Data da legislação: 02/07/2012 - Publicação de 04/07/2012, pág. 84 - Revoga as Resoluções nº 08/1991, nº 23/1996, nº 235/1998 e nº 244/1998;
- Resolução CONAMA nº 465/2014: Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos - Data da legislação: 05/12/2014 - Publicação DOU, de 08/12/2014, págs. 110-111 - Revoga a Resolução CONAMA nº 334/2003;
- Resolução CONAMA nº 469/2015: Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. - Data da legislação: 29/07/2015 - Publicação DOU, de 30/07/2015, páginas 109 e 110 - Altera art. 3º da Resolução CONAMA nº 307/2002;
- Resolução CONAMA nº 474/2016: Altera a Resolução no 411, de 6 de maio de 2009, que dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria, e dá outras providências. - Data da legislação: 06/04/2016 - Publicação DOU, de 02/05/2016, Seção 1, páginas 74-75 - Altera os arts. 6º e 9º e os anexos II, III e VII da Resolução nº 411/2009.

### 3.1.2. Na Esfera Estadual

- Lei nº 12.113 de 03/12/2001: Torna obrigatória a utilização de cestos de lixo, por parte de vendedores de produtos comestíveis e de bebidas, nas praias dos municípios litorâneos do Estado de Pernambuco;
- Lei nº 12.114 de 31/12/2001: Dispõe sobre a recompra, reutilização, reciclagem e descarte de garrafas e embalagens plásticas no âmbito do Estado de Pernambuco e dá outras providências;
- Lei nº 12.195 de 26/04/2002: Considera no Estado de Pernambuco, a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos sólidos como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público;
- Decreto nº 25.387 de 14/04/2003: Regulamenta o Programa Agenda 21 Estadual, e dá outras providências;
- Decreto nº 26.054 de 23/10/2003: Regulamenta o Projeto de Proteção e Conservação Ambiental, e dá outras providências;

- Lei nº 12.524 de 30/12/2003: Altera e consolida as disposições da Lei nº 12.126, de 12 de dezembro de 2001, que cria a Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado de Pernambuco - ARPE, e dá outras providências;
- Lei nº 12.753 de 21/01/2005: Dispõe sobre o comércio, o transporte, o armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais e dá outras providências;
- Lei nº 13.047 de 26/06/2006: Dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos nos condomínios residenciais e comerciais, nos estabelecimentos comerciais e industriais e órgãos públicos federais, estaduais e municipais no âmbito do Estado de Pernambuco e dá outras providências;
- Lei nº 13.316 de 15/10/2007: Determina a substituição do uso de sacos plásticos de resíduos sólidos por sacos de resíduos sólidos ecológicos, pelos órgãos da Administração Pública Direta e Indireta do estado de Pernambuco;
- Lei nº 13.361 de 13/12/2007: Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Pernambuco - TFAPE e dá outras providências;
- Decreto nº 31.246 de 28/12/2007: Regulamenta a Lei nº 12.753, de 21 de janeiro de 2005, que dispõe, no âmbito do Estado de Pernambuco, sobre o comércio, o transporte, o armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais e dá outras providências;
- Lei nº 13.777 de 27/04/2009: Dispõe sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos que comercializam lâmpadas fluorescentes colocarem à disposição dos consumidores lixeira para a sua coleta quando descartadas ou inutilizadas;
- Decreto nº 33.528 de 08/06/2009: Institui o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública Estadual – A3P, no âmbito do Poder Executivo do Estado, e dá providências correlatas;
- Lei nº 13.908 de 13/11/2009: Dispõe sobre a obrigatoriedade de empresas produtoras, distribuidoras e vendedoras de equipamentos de informática instaladas no Estado de Pernambuco, criarem e manterem programa de recolhimento, reciclagem e destruição de equipamentos de informática;
- Lei nº 13.931 de 03/12/2009: Introduce modificações na Lei nº 10.489 de 02/10/1990, e alterações, relativamente a redefinições de critérios de distribuição de parte do ICMS que cabe aos Municípios;
- Decreto nº 35.705 de 21/10/2010: Institui o Fórum Pernambucano de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- Decreto nº 35.706 de 21/10/2010: Institui o Comitê Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- Decreto nº 35.760 de 27/10/2010: Institui a Comissão Técnica Interinstitucional para a gestão regionalizada e consorciada de resíduos sólidos em Pernambuco;
- Lei nº 14.236 de 13/12/2010: Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- Lei nº 14.249 de 17/12/2010: Dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e dá outras providências;
- Lei nº 14.461 de 07/11/2011: Torna obrigatória a existência de recipientes para coleta de medicamentos, cosméticos, insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado, e dá outras providências;

- Decreto nº 37.966 de 12/03/2012: Cria o Centro Tecnológico da Cadeia Produtiva de Resíduos – CT Resíduos;
- Lei nº 14.634 de 23/04/2012: Dispõe sobre o comércio, o transporte, o armazenamento e o uso de peças de vestuário e demais artefatos em tecido de algodão ou sintético já utilizados em estabelecimentos de assistência à saúde, bem como de sobras e de peças com defeitos de fabricação e contendo marca ou identificação de serviço de saúde;
- Lei nº 14.716 de 04/06/2012: Proíbe a instalação e funcionamento de empreendimentos para destinação, tratamento e triagem de resíduos sólidos em todas as Unidades de Conservação de Pernambuco e dá outras providências;
- Lei nº 15.084 de 06/09/2013: Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de coletores de lixo eletrônico pelas empresas que comercializam pilhas, baterias e aparelhos eletrônicos de pequeno porte no Estado de Pernambuco, e dá outras providências;
- Lei nº 15.513 de 22/05/2015: Torna obrigatória a sinalização luminosa nas caçambas estacionárias utilizadas em vias públicas do Estado de Pernambuco e dá outras providências;
- Lei nº 15.725 de 10/03/2016: Estabelece normas e diretrizes para a qualidade do ar, no âmbito do Estado de Pernambuco e dá outras providências.
- Lei nº 15.809 de 17/05/2016: Institui a Política estadual de Pagamento de Serviços Ambientais, cria o Programa Estadual de Pagamento de Serviços Ambientais e o Fundo Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais.

### 3.1.3. Na Esfera Municipal

- Lei nº 726 de 06/12/1997: Altera o Anexo 6, tabela V – Taxa de serviços urbanos para limpeza pública de imóveis edificados não residenciais;
- Lei nº 841 de 14/05/1999: Dispõe sobre os atos lesivos à limpeza pública e dá outras providências;
- Lei nº 856 de 25/06/1999: Estabelece a obrigatoriedade de correta separação, identificação e coleta de resíduos produzidos nos serviços de saúde;
- Lei nº 907 de 21/12/1999: Dispõe sobre a forma de construção de muros em terrenos não edificados, assim como a capina e limpeza destes terrenos;
- Lei Orgânica do Município de Petrolina (reformulada em 20/12/2001);
- Lei nº 1.199 de 06/12/2002: Código Municipal de Meio Ambiente;
- Lei nº 1.293/2003: Dispõe sobre a coleta de lixo em edificações verticalizadas, conjuntos residenciais e edifícios públicos e dá outras providências;
- Lei nº 1.305 de 01/09/2003: Estabelece sanções administrativas e assegura proteção ao Rio São Francisco, lagoas, açudes e barragens contra despejos de resíduos poluentes;
- Lei nº 1.875/2006 de 14/11/2006: Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo de Petrolina;
- Lei Ordinária nº 2.267 de 14/06/2010: Institui o Programa Municipal de Coleta de Lixo Seletiva e dá outras providências;
- Lei Ordinária nº 2.268 de 14/06/2010: Dispõe sobre a obrigatoriedade da coleta seletiva de lixo nos órgãos da administração pública direta e indireta e dá outras providências;
- Lei Ordinária nº 2.354 de 30/03/2011: Cria a Agência Municipal do Meio Ambiente;
- Lei Ordinária nº 2.438, de 09/01/2012: Dispõe sobre a coleta e distribuição de sobras de material de construção para a população carente do município;

- Lei Complementar nº 015 de 17/06/2013: Altera dispositivos da Lei Complementar nº 011/2009 (Licenciamento Ambiental Municipal);
- Lei nº 2.603 de 19/12/2013: Dispõe sobre a instituição de programa contra atos lesivos a limpeza pública e aplicação de multa ao cidadão que for flagrado jogando lixo nos logradouros públicos fora dos equipamentos destinados para este fim e dá outras providências;
- Lei nº 2.781 de 04/01/2016: Institui no município de Petrolina o real verde (RV), moeda social, a ser utilizada como instrumento da política municipal de tratamento de resíduos sólidos e dá outras providências.
- Lei nº 2.886 de 19/01/2017 – Dispõe sobre a organização básica da adm. direta da Prefeitura Municipal de Petrolina.

### 3.1.4. Normas Técnicas (ABNT)

- NBR 10.157/1987: Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação - Procedimento;
- NBR 13.591/1996: Compostagem - Terminologia;
- NBR 13.894/1997: Tratamento no solo (landfarming);
- NBR 11.175/1990: Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho - Procedimento;
- NBR 8.419/1992 Versão Corrigida 1996: Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento;
- NBR 12.235/1992: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento;
- NBR 12.807/1993: Resíduos de serviços de saúde — Terminologia;
- NBR 12.810/1993: Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento extraestabelecimento - Requisitos;
- NBR 12.980/1993: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia;
- NBR 13.463/1995: Coleta de resíduos sólidos;
- NBR 8.843/1996: Aeroportos - Gerenciamento de resíduos sólidos;
- NBR 13.896/1997: Aterro de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento;
- NBR 10.004/2004: Resíduos sólidos - Classificação;
- NBR 10.005/2004: Procedimento p/ obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;
- NBR 10.006/2004: Procedimento p/ obtenção de extrato solubilizado de res. sólidos;
- NBR 10.007/2004: Amostragem de resíduos sólidos
- NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.115/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos;
- NBR 15.116/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos;
- NBR 13.334/2007: Contentor metálico de 0,80 m<sup>3</sup>, 1,2 m<sup>3</sup> e 1,6 m<sup>3</sup> para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro - Requisitos;
- NBR 9.191/2008: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 13.332/2010: Implementos rodoviários — Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes — Terminologia;

- NBR 15.849/2010: Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento;
- NBR 15.911-1/2010 (Errata 1:2011): Contentor móvel de plástico Parte 1: Req. gerais;
- NBR 15.911-2/2010 (Errata 1:2011): Contentor móvel de plástico - Parte 2: Contentor de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador;
- NBR 15.911-3/2010 (Errata 1:2011): Contentor móvel de plástico - Parte 3: Contentor de quatro rodas com capacidade de 660 L, 770 L e 1 000 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador;
- NBR 14.879/2011: Implementos rodoviários — Coletor-compactador de resíduos sólidos — Definição do volume;
- NBR 12.809/2013: Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento;
- NBR 14.599/2014 (Errata 1:2015): Implementos rodoviários - Requisitos de segurança para coletores-compactadores de resíduos sólidos;
- NBR 12.808/2016: Resíduos de serviços de saúde — Classificação;
- NBR ISO 37.120/2017: Desenvolvimento Sustentável de Comunidades – Indicadores para serviços urbanos e qualidade de vida.
- NBR 7.500/2017: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.

#### 4. MODELO TECNOLÓGICO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PROPOSTO NA PNRS

Para o cumprimento de metas progressivas até o atingimento do objetivo de se receber apenas rejeitos nos aterros sanitários, conforme prevê a PNRS, o modelo de gestão de resíduos sólidos e manejo tecnológico preconizado pela Lei privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, através do manejo diferenciado dos resíduos sólidos, programas de educação ambiental, mobilização e comunicação social para uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados; contempla inclusão social e formalização do papel dos catadores envolvidos no manejo; e indica um conjunto de instalações para processamento de resíduos que podem ser reutilizados ou reciclados, instalações essas prioritariamente compartilhadas com outros municípios conforme o quadro a seguir.

**Quadro 04: Diretrizes para o Manejo Adequado dos Resíduos Sólidos e Situação de Atendimento do Município.**

DIRETRIZES	MANEJO PROPOSTO PELO MMA - AÇÕES	STATUS
<b>Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos na destinação final adequada</b>	Encerramento de lixões e bota foras, recuperação de áreas degradadas.	✓
	Segregação dos resíduos domiciliares recicláveis na fonte de geração – resíduos secos e úmidos.	✗
	Coleta seletiva dos resíduos secos, realizada porta a porta, prioritariamente pelos catadores, com concentração de cargas difusas, utilizando veículos de pequenas capacidades.	✗
	Compostagem dos resíduos orgânicos dos grandes geradores, dos resíduos verdes e progressivamente dos resíduos domiciliares orgânicos. Incentivos a compostagem doméstica.	✓
	Segregação dos resíduos da construção e demolição. Reutilização ou reciclagem dos resíduos sólidos de Classe A e Classe B.	✓
	Segregação de resíduos volumosos.	✗
	Segregação na fonte dos resíduos de serviços de saúde conforme legislação.	✓
	Logística reversa.	✗
<b>Manejo diferenciado e integrado, regulado, em instalações normatizadas</b>	PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCD e resíduos volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com a logística reversa (NBR 15.112)	✗
	Galpão de Triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento.	✓
	Pátio de Compostagem.	✓
	ATT – Áreas de Triagem e Transbordo de RCD, volumosos, e resíduos com logística reversa (NBR 15.112)	✗
	Aterros Sanitários (NBR 13.896).	✓
	ASPP (NBR Resíduos Sólidos – Aterros Sanitários de Pequeno Porte – Diretrizes para Localização, Projeto, Implantação, Operação e Encerramento).	Não Aplicável
Aterros de RCD Classe A (NBR 15.113).	✓	

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

## 5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Estudiosos no mundo inteiro estão debatendo e divulgando a necessidade do envolvimento e participação da população no debate ambiental. Isto como forma de garantir a adoção de mecanismo que viabilize uma mudança comportamental nas pessoas, referentes ao uso dos recursos naturais de forma racional e sustentável, sem prejuízo à natureza e à qualidade de vida do planeta e das sociedades presente e futura.

Segundo Silva (1978, p.89), é necessário o desenvolvimento de práticas que fomentem o progresso sobre a ótica do desenvolvimento sustentável calçado em bases de ferramentas tecnológicas para a produtividade e o crescimento econômico em defesa da evolução humana, contudo evitando-se a degradação do meio ambiente.

A educação ambiental pode proporcionar essa mudança comportamental na população. A meta principal deve ser a construção de sociedades sustentáveis, mediante ações voltadas à minimização de resíduos, à conservação do meio ambiente, à melhoria de qualidade de vida e à formação de recursos humanos comprometidos com a sustentabilidade da economia e dos recursos naturais do planeta.

O objetivo é fomentar a formação de pessoas capazes de refletir, compreender e recriar novas formas de crescimento e desenvolvimento econômico e tomar decisões com valores coletivos, solidários e comprometidos com a sustentabilidade das ações, haja vista que:

A aprendizagem e a auto-organização geralmente pedem reenquadramento de atitudes, enfatizando a importância de uma ação ativa, autônoma, flexível e colaborativa, o que para muitas organizações pode significar uma “mudança de personalidade” a ser obtida somente após longo período de tempo. (MATURANA & VARELA, citados por MORGAN, 1995, p.74)

Dado isto, percebe-se a importância de se procurar, através da educação ambiental com o foco na coleta seletiva, motivar as pessoas a serem as responsáveis pela primeira triagem dos resíduos. Isto desenvolvendo, simultaneamente, uma consciência coletiva e ecológica e, também, orientando as pessoas para contribuírem com a geração de emprego e renda para os catadores, bem como para a preservação do meio ambiente. Afinal é oportuno lembrar que: “O termo motivação refere-se, assim, a sentimentos de realização, de crescimento e de reconhecimento profissionais, manifestados por meio de execução das tarefas e atividades que oferecem desafio e significado para o trabalho”. (CHIAVENATO, 1993, p.66)

Destacam-se aqui os ensinamentos em educação ambiental baseados no princípio dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem), em que se busca ao máximo a redução do consumo e dos descartes dos resíduos, para então, na impossibilidade disto, a reutilização dos materiais para, por fim, sendo o descarte inevitável, destinar-se o material para reciclagem.

Zaneti (2006, p.3) informa que o Departamento Municipal de Limpeza Urbana de Porto Alegre, após um trabalho de educação ambiental desenvolvido naquele município, provocou mudanças significativas nos hábitos das famílias depois da adesão para coleta seletiva, entre estes: 4,3 % de redução no consumo; 20,8 % no reaproveitamento das embalagens, 5,5% nos hábitos de compra e de consumo; 47% na rotina doméstica e, ademais, 0,5% das pessoas pesquisadas responderam que não mudaram de hábitos.

Contudo, convém lembrar que no contexto atual é necessário que o saber educativo aconteça no sentido de acessar os valores ambientais da sociedade. Assim, a educação

funciona como “uma prática interpretativa, que desvela e produz sentido e contribui para a constituição do horizonte compreensivo das relações sociedade-natureza e para a invenção de um sujeito ecológico” (CARVALHO, 2001, p.35). A educação ambiental pode ser desenvolvida por meio da educação formal nas escolas, ou pela educação informal nas igrejas, nas comunidades, nos parques, nas empresas etc. Não obstante, a educação ambiental não-formal, no que se refere aos resíduos sólidos, possibilita o exercício de cidadania e motiva as pessoas a participarem do sistema mediante a coleta seletiva. A escola é identificada como sendo a forma de dar sentido e relevância para efetivar uma mudança comportamental na sociedade, quebrando paradigmas. Entretanto, para haver um processo sustentável é necessária a participação das instituições sociais, governamentais, institucionais e não-governamentais (comunidades, igrejas, empresas etc.) desenvolvendo uma real sustentabilidade neste processo. Segundo Reigotta (1998, p.47), “a escola tem sido, historicamente, o espaço indicado para a discussão e o aprendizado de vários temas urgentes da atualidade, como resultado da sua importância na formação dos cidadãos”. Em outras palavras, cumprindo seu papel de formadora e transformadora da sociedade, através da educação formal e não-formal, a escola tem a capacidade de provocar as mudanças necessárias nas sociedades presentes e futuras.

De acordo com Jacobi et al. (1998, p.11) pode-se dizer, portanto, que a educação para cidadania deve desenvolver-se para a formação de sujeitos cidadãos servindo-se da educação ambiental como um instrumento de transformação social. Na visão de Drucker (1998, p.489), por sua vez, a tomada de decisão envolve a assunção de riscos e o desenvolvimento da capacidade de julgamento das pessoas na busca da melhor solução, em razão da compreensão de um problema estudado.

Outro fato fundamental com a educação ambiental é a mudança comportamental nas pessoas, nas quais a partir do momento que estas se reciclam, passam a se entender, se transformam, e então se pode dizer que acontece uma reciclagem humana. Neste foco, afirma-se que: “mais do que um fato em si há uma mudança de mentalidade. Não é demais insistir que resíduos sólidos é uma relação com determinados materiais, não um atributo das coisas em si; é uma qualificação de desvalor para si (ausência de desejo e utilidade) tornando sinônimo de desvalor para o outro”. (SILVEIRA, 2002, p.16).

É importante salientar a necessidade do processo de educação ambiental ser sustentável e integrado com políticas públicas de gestão ambiental, criando um movimento de mudança cultural ou de mudança do padrão de relação social. Ou seja, faz-se necessário haver uma mudança nos padrões de produção e consumo, alterando paradigmas de consumo e marketing, além da implantação de tecnologias limpas para reduzir os resíduos diretamente na fonte. Essa mudança deve ser incorporada e conscientizada como algo importante e indispensável tanto para a vida quanto para o meio ambiente. Dessa forma:

O tomador de decisão está inserido em uma situação, pretende alcançar objetivos, tem preferências pessoais e segue estratégias (curso de ação) para alcançar resultados. A decisão envolve uma opção. Para a pessoa seguir um curso de ação, ela deve abandonar outros cursos que surjam como alternativas. Há sempre um processo de seleção, isto é, de escolha de alternativas. (CHIAVENATO, 2000, p.59)

A educação ambiental pode mudar a concepção e a prática da maioria das pessoas em relação ao seu comportamento, hábitos e atitudes na gestão de resíduos sólidos. Para tanto sua metodologia deve ser conduzida no sentido de formar e mudar conceitos em relação a capacidade de formação, capacitação, produção de questionamentos a respeito da preservação ambiental, multiplicando esses conhecimentos, na prática, pelas comunidades, no



sentido do esclarecimento da população em torno dos problemas ambientais causados pela grande quantidade gerada de resíduos, sua disposição final e sobre os problemas ambientais consequentes ao meio ambiente. Dessa forma, aproveitando os ensinamentos de Paulo Freire (1994, p.35) ressalta-se que:

*“O educador problematizador refaz, constantemente, seu ato cognoscente, na cognoscentividade dos educandos. Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósitos, são agora investigadores críticos, em diálogo com o educador, investigador crítico, também”.*

## 5.1. Princípios para Implantação da Educação Ambiental

Nesse processo de mudança de paradigmas na sociedade, em relação aos resíduos de produção e consumo, bem como na aplicação do princípio dos 3Rs (Redução, Reutilização e Reciclagem) através da educação ambiental, busca-se massificar no cotidiano das pessoas as mudanças comportamentais necessárias para a devida preservação do meio ambiente. Para tanto, cabe discutir a importância da coleta seletiva por intermédio de metodologia que desperte para a sensibilização, a informação e a mobilização das comunidades por meio de ações educativas diversificadas, entre estas: palestras, ciclo de vídeos, oficinas, temáticas, teatro, cursos e outros.

Deve-se pautar, para a construção de um programa educativo caracterizado por processos dinâmicos e contínuos na formação e aperfeiçoamento das comunidades, por sentido que vise fortalecê-los como educadores ativos e posteriores multiplicadores deste processo.

Assim, temos nas afirmações de Serafim Filho (1999, n. p.), onde o autor delinea a prática da Gestão do Conhecimento nas organizações, que a criação deste consiste, basicamente, em transformá-lo de conhecimento tácito para conhecimento explícito, além de transformar os conhecimentos individuais em conhecimento coletivo, organizacional, entre outros, com o objetivo maior de provocar uma postura reflexiva sobre questões cotidianas ou não.

Tal empreitada e desafio neste processo de educação ambiental e mudança comportamental nas comunidades, devem ser referenciados em princípios metodológicos que estimulem a constante e sustentável motivação, juntamente com uma participação efetiva e ativa como: protagonismo social (autonomia, emancipação e participação); valorização de produção de saberes, pesquisa, diversidade e multiplicidade de estratégias educativas (de curta e longa duração, individual ou coletivo, tradicional ou multidisciplinar, para um público diversificado ou específico); a realização de uma avaliação processual e contextualizada das ações.

Outro procedimento fundamental para a educação ambiental baseia-se na educação continuada pautada na potencialização e capacitação de pessoas e grupos, possibilitando a real, efetiva e eficaz continuidade e sustentação das metodologias e ações educacionais junto às comunidades, criando espaços de geração e fortalecimento de iniciativas que transformam e recriam a realidade local.

O processo de educação ambiental continuada deve preocupar-se com a formação de educadores ativos, propositores, reflexivos e realimentadores dos procedimentos e metodologias, por meio dos princípios já citados acima: participação, emancipação, autonomia, pesquisa etc.

O estímulo à participação é de extrema importância neste foco. Por meio da participação dos atores (educadores e educandos) devem-se criar espaços de locução que possibilite o diálogo sobre as informações, a troca de ideias, a exposição de sentimentos e afetividades, fazendo-se com que as pessoas se sintam envolvidas na temática e com a situação. Essa metodologia deve gerar um real comprometimento dos objetivos com os resultados de prevenção ao meio ambiente, redução dos desgastes de resíduos e melhoria da qualidade de vida das pessoas e dos ecossistemas do planeta.

O estímulo à emancipação do cidadão caracteriza-se pela emergência do sujeito na sua individualidade, subjetividade e espiritualidade. Segundo Sorrentino (2002, p.15-22), mediante a tensão entre a autonomia e a interdependência podem-se encontrar os melhores indicadores para traçar os caminhos a serem seguidos, possibilitando a definição de processos educacionais, bem como o delineamento de uma ética que possibilite tal emancipação.

Então, com o devido engajamento dos atores no processo, busca-se por meio da autonomia, desenvolver no cidadão a competência e capacidade política, tornando-o consciente e capaz de orientar seu destino dentro dos cenários diversos e das circunstâncias dadas. Na visão de Almeida (2002, p.78), para se garantir a sobrevivência das pessoas e das empresas, em longo prazo, é preciso enfrentar os desafios impostos pela cultura das sociedades modernas ao consumismo irresponsável e imponderável, com foco no bem-estar social sustentável, destacando a importância do marketing social neste contexto para a construção e desenvolvimento de uma postura voltada para a ecoeficiência.

A ecoeficiência é uma filosofia de gestão ambiental. Pode ser considerada como uma forma de responsabilidade ambiental corporativa. Encoraja as Empresas de qualquer setor, parte e localização geográfica a se tornarem mais competitivas, inovadoras e ambientalmente responsáveis. O principal objetivo da ecoeficiência é fazer a economia crescer qualitativamente, e não quantitativamente. (ALMEIDA, 2002, p.101).

A pesquisa participativa motiva a formação de pessoas mais reflexivas e emancipadas, desenvolvendo o conhecimento das características das comunidades e seus problemas ambientais, certificando suas causas, consequência e os diversos atores sociais envolvidos. Cria-se assim, possibilidade de estímulos em relação às mudanças na percepção e nas atitudes das pessoas perante os problemas ambientais comuns à comunidade em que estão inseridas, bem como possibilita comparações dos problemas locais com a situação global do planeta.

Neste contexto, tendo como referência Gibson (1998, p.14), verifica-se o desenvolvimento de “laboratórios de aprendizagem”, cuja ideia básica é: Redesenhar determinados ambientes operacionais para que a aprendizagem e o trabalho sejam integrados. Este laboratório representa um conjunto de ferramentas e métodos generalizáveis, um ‘campo de treino’ ou espaço onde pessoas que trabalham juntas podem testar novas ideias e aprender a investigar juntos os assuntos relevantes.

Assim sendo, é fundamental a capacitação de pessoas por meio de cursos voltados para os processos de educação ambiental, desenvolvendo intervenções educativas voltadas à minimização dos resíduos, para a conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos ecossistemas e das pessoas nas comunidades.

Por consequência, devem ser desenvolvidas estratégias educativas que busquem o envolvimento de todos os atores sociais com a questão da educação ambiental, contribuindo para o fortalecimento, enraizamento e descentralização dos programas e ações comunitárias,

estimulando o trabalho em equipe, fortalecendo as relações interpessoais e fomentando a troca de experiências e iniciativas locais. Neste sentido, Paulo Freire (1996, p.28) afirma que:

*“Ao ser produzido, o conhecimento novo supera outro que antes foi novo e se fez velho e se “dispõe” a ser ultrapassado por outro amanhã. Daí que seja tão fundamental conhecer o conhecimento existente quanto saber que estamos abertos e aptos à produção do conhecimento ainda não existente”.*

## 5.2. Aspectos Legais da Educação Ambiental

a) Em âmbito Federal:

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), aprovada pela Lei Federal nº 9.795/1999 e regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, prevê a garantia da educação ambiental, como um direito, devendo atender a todos os níveis e modalidades dos processos educativos, formais e não formais (BRASIL, 1999b).

Segundo a PNEA, “entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

A lei estabelece que todos têm direito à Educação Ambiental e está definida como um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, compreendendo:

- Educação Formal: Envolve estudantes em geral, desde a educação infantil até a fundamental, média e universitária, além de professores e demais profissionais envolvidos em cursos de treinamento em Educação Ambiental. O artigo 9º da PNEA reforça obrigatoriedade da Educação Ambiental que deve estar presente em todos os níveis educacionais (da educação básica à educação superior).
- Educação Não-Formal: Envolve todos os segmentos da população, como por exemplo: grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros. O art. 13º da PNEA trata do âmbito não-formal definindo-o como “as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”.

O Órgão gestor da PNEA, é o integrado pelo Ministério do Meio Ambiente e pelo Ministério da Educação, responsáveis respectivamente pelo âmbito não-formal e formal. O Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) e a PNRS estabelecem os princípios da comunicação para a educação ambiental.

b) Em âmbito Estadual:

O decreto nº 39.676/2013, instituiu a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Pernambuco, órgão assessor da Política Estadual de Educação Ambiental com o objetivo de coordenar e fomentar ações e processos integrados de educação ambiental em todas as regiões do Estado de Pernambuco.

O Programa de Educação Ambiental de Pernambuco (PAE/PE) tem como objetivos promover a reflexão sobre a inserção da dimensão ambiental em todos os setores sociais, no processo educativo, bem como estimular hábitos, valores e atitudes que contribuam para a sustentabilidade dos processos responsáveis por uma boa qualidade de vida.

Os princípios norteadores do PEA/PE, as estratégias de intervenção adotadas, a metodologia e as abordagens pedagógicas foram concebidos em processo integrado durante a construção da Agenda Comum de Educação Ambiental. O processo de elaboração do PEA/PE foi alicerçado, principalmente, em dois aspectos:

- A necessidade de se conhecer a realidade socioambiental com o objetivo de identificar os processos responsáveis pelos problemas ambientais e suas soluções;
- A preocupação em assegurar a ampla participação dos diferentes atores da sociedade, com o objetivo de se obter diferentes perspectivas da realidade socioambiental.

Como estratégia para assegurar estes dois aspectos, a missão de construir o PEA/PE ficou a cargo de um grupo interinstitucional que, além de contribuir com a pluralidade da experiência intersetorial desde a fase da Agenda Comum, teve a responsabilidade de discutir e criar as bases conceituais para nortear todo o processo. Neste sentido, baseia-se nos seguintes princípios:

- Ser fator relevante na busca da sustentabilidade, contribuindo para o aperfeiçoamento contínuo e coerente na direção da utilização racional dos recursos naturais nos processos produtivos;
- Contribuir para a promoção da melhoria da qualidade de vida dos pernambucanos;
- Promover a participação dos diversos atores sociais nas diferentes estratégias das políticas ambientais;
- Estimular o respeito às raízes culturais sem impedir a internalização de novos hábitos e valores necessários à inserção dos pernambucanos no movimento que visa à transformação da sociedade;
- Viabilizar a Educação Ambiental nos níveis formal, não formal e informal para facilitar a implementação de ações;
- Integrar a Educação Ambiental à Política de Educação do Estado, reforçando o fortalecimento da articulação interinstitucional indispensável ao êxito das políticas públicas;
- Instrumentalizar a sociedade civil e o poder público com informações capazes de promover a percepção do ambiente como parte integrante do seu cotidiano tendo, assim, corresponsabilidade na sua qualidade ecológica e condição social;
- Integrar a Educação Ambiental do Estado de Pernambuco à Política Nacional de Educação Ambiental.

E nas seguintes diretrizes:

- As ações do Programa de Educação Ambiental do Estado de Pernambuco têm como eixo integrador a promoção da sustentabilidade para o equilíbrio entre a sociedade e a natureza;
- Os projetos, estudos e ações em Educação Ambiental devem contemplar a multi, a inter e a transdisciplinaridade, onde as diferentes formas de conhecimento apontem para o entendimento da totalidade a partir da interdependência das partes;
- As ações devem promover a compreensão dos processos ecológicos necessários à integridade ambiental;

- Os projetos, estudos e ações em Educação Ambiental devem incentivar e apoiar as diversas formas de organização da Sociedade Civil, fortalecendo-as como um dos caminhos importantes para a conquista da cidadania;
- Os projetos, estudos e ações devem privilegiar a interinstitucionalidade como meio de fortalecer a articulação entre os setores governamentais e não governamentais e a sociedade civil;
- As ações deste programa devem privilegiar o processo de gestão ambiental participativa, além de estimular outros mecanismos de participação.

**Quadro 05: Linhas de Ação do Programa de Educação Ambiental Estadual.**

LINHAS DE AÇÃO	OBJETIVOS
Educação Ambiental com Instrumento de Gestão	Criar mecanismos para instrumentalizar a população a participar dos diferentes processos de gestão em nível local e regional, visando à sustentabilidade.
Educação Ambiental no Ensino Formal	Contribuir para a inserção da dimensão ambiental de maneira interdisciplinar e transdisciplinar em todos os níveis de ensino.
Educação Ambiental e Formação Continuada	Promover e/ou apoiar iniciativas de formação para atuação em Educação Ambiental.
Educação Ambiental, Comunicação e Arte	Promover, estimular e apoiar a produção artística e cultural da Educação Ambiental no processo de formação de opinião e de modo particular na produção de material educativo.
Educação Ambiental, Saneamento e Saúde	Contribuir para a compreensão da população sobre a importância do saneamento ambiental para a saúde e bem-estar dos indivíduos e da coletividade tanto em áreas urbanas como em áreas rurais.
Estudos e Pesquisas em Educação Ambiental	Apoiar e incentivar as iniciativas voltadas para o desenvolvimento de estudos e pesquisas sobre aspectos teóricos e metodológicos da Educação Ambiental.
Educação Ambiental, Participação e Organização Comunitária	Incentivar os diferentes atores sociais a atuarem na mobilização e na articulação em escala local, promovendo a conservação e a preservação ambiental.

Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMAS, 2015.

Em âmbito Municipal:

A Lei nº 812/1998 regulamenta o tema “Educação Ambiental”, em todos os níveis de ensino da rede municipal.

*Art. 1º. Fica estabelecida a regulamentação do tema EDUCAÇÃO AMBIENTAL, na disciplina “ciências”, em todos os níveis do ensino fundamental da rede municipal.*

*Art. 2º. A educação ambiental nas escolas tem como objetivo, despertar a conscientização pública para preservação do meio ambiente e todas as formas de vida existentes.*

*Art. 3º. As escolas da rede municipal de ensino, quando das comemorações da Semana do Meio Ambiente, promoverão: I – Campanhas para despertar o interesse da população para as questões ambientais, buscando a conscientização; II- Atividades pedagógicas visando conscientizar o aluno sobre as causas e as graves consequência que poderão causar as agressões no meio ambiente.*

### 5.3. Programas e Ações Existentes para a Educação Ambiental (EA)

#### 5.3.1. Projeto Escola Verde (UNIVASF e parceiros)

Muitas vezes, a promoção da EA nas escolas é dificultada pela pouca institucionalização da questão ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP's), currículos e outros documentos normativos das instituições; ou pelas limitações dos professores em desenvolver a temática ambiental a partir dos conteúdos disciplinares; ou pela carência de material didático; ou mesmo pela inadequação estrutural e ergonômica das escolas para o desenvolvimento de práticas educativas em EA, colaborando para que as instituições de ensino reproduzam um modelo de comportamento descomprometido com a sustentabilidade socioambiental.

O objetivo central do Projeto Escola Verde (PEV) é investigar estas dificuldades e promover ações no sentido de minimizar os problemas identificados, a partir da participação das comunidades escolares. Trata-se de uma Pesquisa Aplicada, do tipo Pesquisa-Ação, de caráter quali-quantitativo, que está sendo desenvolvida nas escolas de ensino fundamental, médio e superior da região do Vale do São Francisco. As atividades de pesquisa servem de embasamento e direcionamento das ações extensivas.

São utilizados Formulários aplicados junto aos gestores escolares, bem como Questionários, aplicados junto aos professores, a fim de identificar estas dificuldades. Além de Pesquisa Documental junto aos PPP's e outros documentos que normatizam o funcionamento das instituições, observação do cotidiano escolar e Registro Fotográfico.

As ações consistem em realização de Seminários Temáticos Interdisciplinares e Oficinas, visando parte da capacitação dos professores para a promoção da EA nas atividades educativas cotidianas; implantação de Coleta Seletiva de lixo; arborização das escolas; estímulo na institucionalização da Educação Ambiental, como prática pedagógica interdisciplinar; além de elaboração de material didático para a EA, a partir da participação das comunidades escolares envolvidas no processo.

Dentre as atividades desenvolvidas no projeto, destaca-se as relativas a gestão de resíduos sólidos, a saber:

- Coleta Seletiva nas Escolas: Através de atividades lúdicas, exibição de vídeos, palestras, debates, distribuição de material informativo, e de ações práticas de separação e destinação adequada dos resíduos sólidos; o PEV sensibiliza e mobiliza professores, estudantes e gestores, para fomentarem na Escola e junto das Famílias o hábito da coleta seletiva do lixo. Tamborões coletores coloridos tornam-se material didático na compreensão da importância desta prática para a saúde humana e para o meio ambiente. As escolas também são incentivadas a adotarem práticas de reciclagem, com a reutilização e reuso de materiais, bem como através de confecção de artefatos e obras de arte com material reciclado;
- Reciclagem nas Escolas: Desenvolvendo Oficinas de materiais reciclados das próprias escolas e das residências dos estudantes, o PEV promove a economia de recursos, a sustentabilidade e o desenvolvimento de dons artísticos/artesanais. Este grupo se articula com o de Coleta Seletiva e com o de ambientalização, assim como os demais, a fim de tornas as instituições de ensino eficientes em termos ambientais;

- Saúde Ambiental nas Escolas: Junto aos professores, alunos e familiares são desenvolvidas ações educativas visando a mudança de hábitos e costumes, de tal forma que o cuidado, a prevenção e a higiene tornem-se práticas cotidianas. Cuidados com o descarte adequado do lixo, higiene pessoal e do meio, alimentação saudável e com as diversas formas de poluição e degradação ambiental que afetam a saúde;
- Compostagem, hortas e plantas medicinais nas escolas: A compostagem é incentivada como prática necessária para a manutenção do processo de arborização, jardinagem e hortas escolares, no sentido do fornecimento de um composto orgânico permanente. O cultivo de hortas e de plantas medicinais da Caatinga já é uma prática em algumas escolas, cabendo ao PEV levantar o conhecimento desta ação nas escolas, e incentivar que um número maior de escolas possa também desenvolver sua produção orgânica de hortaliças, verduras e legumes, livres de poluentes, para que possa servir também na alimentação escolar;
- Visitas Técnicas Socioambientais: A Visita Técnica socioambiental é um instrumento pedagógico e instrutivo de grande importância para a aprendizagem e sensibilização do visitante. Neste sentido, o PEV tem levado alunos, professores e gestores escolares para realização deste procedimento junto ao Centro de Referência para Recuperação de Áreas Degradadas (CRAD), Centro de Manejo da Fauna da Caatinga (CEMAFAUNA) e a ONG Ecovale, para o conhecimento dos processos de preservação e recuperação do meio ambiente, desenvolvidos em nossa região. Todos os visitantes são acompanhados e participam previamente de uma palestra na instituição visitada.



**Fotos 19 a 22: Atividades Desenvolvidas pelo Projeto Escola Verde em Petrolina.**  
(Fonte: Projeto Escola Verde)

## 6. METODOLOGIA ADOTADA NO DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O Diagnóstico Situacional dos Resíduos Sólidos é resultado da análise e sistematização de dados, informações e verificações que possibilitem o entendimento do cenário atual da situação da gestão dos resíduos sólidos no município. Os elementos abordados no diagnóstico compreendem basicamente a identificação, sistematização e avaliação do estado presente das condições, infraestrutura e características dos serviços, sejam estes de responsabilidade pública ou privada.

A base de informações utilizada está pautada na obtenção de dados provenientes dos prestadores de serviços públicos e privados, instituições públicas e privadas, universidades, associações e cooperativas de catadores, entre outras partes relacionadas aos serviços de gestão de resíduos do município.

Alinhado aos propósitos do diagnóstico, esta etapa promove uma abordagem quanto aos aspectos, operacionais, legais e institucionais, de forma a permitir uma visão objetiva, consistente e integrada do segmento de resíduos sólidos. Para a análise dos dados, são utilizadas informações referenciais disponíveis como, por exemplo, aquelas constantes do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento Básico (SNIS) e do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

De forma a sistematizar o conteúdo do diagnóstico, os resíduos foram categorizados em três grupos com base na sua origem e responsabilidade atribuída ao seu gerenciamento, assim distribuídos:

### a) Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) - Responsabilidade Pública:

- Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e Volumosos;
- Resíduos de Limpeza Urbana (RPU);

### b) Resíduos Especiais - Responsabilidade do Gerador:

- Resíduos de Grandes Geradores;
- Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS);
- Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC);
- Resíduos Industriais (RSI);
- Resíduos de Serviços de Saneamento;
- Resíduos de Serviços de Transporte;
- Resíduos Agrossilvopastoris;
- Resíduos de Mineração.

### c) Resíduos sujeitos à Logística Reversa - Responsabilidade Compartilhada:

- Resíduos de Pilhas e Baterias;
- Resíduos de Pneus;
- Resíduos de Óleos Lubrificantes;
- Resíduos de Embalagens de óleos lubrificantes;
- Resíduos Eletroeletrônicos e seus componentes;
- Lâmpadas Fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e luz mista;
- Resíduos de Agrotóxicos e embalagens;
- Resíduos de Embalagens em geral;
- Medicamentos.



Buscou-se estruturar o conteúdo do diagnóstico dos resíduos da seguinte forma:

- Aspectos legais e institucionais;
- Geração de resíduos;
- Aspectos técnicos e procedimentos operacionais;
- Análise crítica e situacional.

Especialmente para os RSU, são avaliadas as condições de prestação dos serviços, com foco na cobertura e nas condições atuais dos serviços prestados.

Para as projeções, foram utilizados estudos de evolução populacional, fazendo a utilização de dados oficiais para um horizonte de estudo de 20 anos. Assim, tomou-se como base referencial dos estudos o ano 2017, sendo as projeções efetuadas até o ano 2037.

Para os resíduos que estão sob a responsabilidade dos próprios geradores e aqueles de responsabilidade compartilhada sujeitos a logística reversa, é apresentada uma análise crítica e situacional específica de cada processo de gestão.

A discussão dos aspectos econômico-financeiros foi disposta somente nas condições em que são evidentes os impactos para a administração pública, de forma a caracterizar sua relevância na gestão e sustentabilidade dos serviços. São abordados em item específico, aspectos relativos às iniciativas de educação ambiental no município, bem como as ações relacionadas à comunicação e do controle social.

Os impactos socioambientais também são alvo de análise neste diagnóstico, contemplando a abordagem na geração de emprego e renda, na inclusão sócio produtiva de catadores e nos passivos ambientais, pontuais e difusos, característicos das atividades.

Uma análise em relação ao atendimento às metas setoriais nacionais e locais para desempenho e universalização dos serviços proporciona uma perspectiva quanto ao alinhamento das ações de gestão e gerenciamento de resíduos no município. Com este propósito estão avaliados o atendimento ao Plano Nacional de Resíduos Sólidos e ao Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

## 7. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RESPONSABILIDADE PÚBLICA

### 7.1. Aspectos Legais e Institucionais

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), são compostos pelos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO), e os Resíduos de Limpeza Urbana (RPU), e tem seu manejo sob a responsabilidade do Poder Público. A Lei Federal nº 12.305/2010, no seu art. 3º apresenta a seguinte definição para os resíduos sólidos:

*XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).*

A classificação dos RSU, em conformidade ao art. 13º da Lei Federal nº 12.305/2010 compreende:

*I - quanto à origem:*

*a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;*

*b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, da limpeza de logradouros e vias públicas e de outros serviços de limpeza urbana;*

*c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas a e b (BRASIL, 2010d).*

#### 7.1.1. Titularidade da Prestação de Serviços

Anteriormente a Lei Federal nº 12.506/2010 que instituiu a PNRS, não havia no ordenamento pátrio uma definição clara e expressa acerca da titularidade sobre a execução dos serviços de limpeza urbana.

A Carta Magna dispõe no art. 30, inciso V, que compete aos municípios organizar e prestar os serviços públicos de interesse local, inclusive os serviços de transporte coletivo. Como se vê, a definição constitucional está calcada em um conceito indefinido, uma vez que o constituinte não estabeleceu os limites do que estaria abarcado pela expressão “interesse local”.

A Lei Federal nº 11.455/2007, que trata dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, também não explicitou a definição acerca da titularidade sobre estes serviços, limitando-se a dispor que “os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços” e que “o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico” sem, no entanto, especificar o ente federativo titular de cada uma das atividades componentes do saneamento básico.

Essas lacunas foram preenchidas com a expressa disposição da PNRS no sentido de que “incumbe ao Distrito Federal e municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seus respectivos territórios”, sendo eles (titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos) responsáveis pela organização e prestação direta ou indireta

desses serviços, com a observância do plano municipal de gestão integrada e das normas vigentes, em especial a PNRS e da PNSB.

Além disso, a PNRS também instituiu que tal titularidade não invalida as demais competências atribuídas a órgãos federais e estaduais do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, principalmente no tocante ao controle e a fiscalização das atividades relacionadas aos resíduos sólidos.

Há também a expressa previsão no sentido de que, nos casos estabelecidos pela própria lei, a responsabilidade pelo gerenciamento e também a titularidade, caberá ou gerador.

Como visto anteriormente, a titularidade na gestão integrada de resíduos sólidos cabe aos municípios e ao Distrito Federal. No entanto, os Estados também têm responsabilidade para com essa temática, principalmente quando o foco são as regiões metropolitanas, as aglomerações urbanas e as microrregiões. Ressalte-se, porém, que, mesmos nesses casos, não há anulação da titularidade municipal. A competência estadual deve focar na coordenação em âmbito regional, bem como a integração de ações para maximizar os resultados e o controle e fiscalização das atividades sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISNAMA.

## **7.2. Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO)**

### **7.2.1. Caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares (Composição Gravimétrica)**

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares do município de Petrolina foi elaborada para obter dados significativos mais atualizados dos resíduos sólidos urbanos coletados na cidade de modo a subsidiar a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, haja visto, que a última avaliação foi realizada em 2012. Nesse sentido, foi estabelecido o universo amostral através dos setores de coleta que seriam amostrados. As coletas das amostras foram realizadas no período de 06 a 09 de junho de 2017.

#### **7.2.1.1. Metodologia adotada**

Os processos adotados seguiram as especificações técnicas estabelecidas pelo “Método de Quarteamento” desenvolvido pelo Eng. Pedro José Stech, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, e foram baseadas no estudo elaborado em outubro de 2000 pelo Departamento de Limpeza Urbana daquele município e até hoje amplamente adotada pela comunidade técnica para determinação da composição dos resíduos sólidos domiciliares.

O quarteamento é um processo de mistura pelo qual uma amostra bruta é dividida em quatro partes iguais (quartis), sendo tomadas duas partes opostas entre si para constituir nova amostra, descartando-se as duas partes restantes. As partes não descartadas são novamente misturadas e o processo de quarteamento é repetido até que se obtenha a volume da amostra desejada.

#### **7.2.1.2. Levantamento preliminar de dados**

Foram pesquisados dados referentes ao sistema de limpeza pública existente, tais como, números de setores de coleta, frequência das coletas, características dos veículos coletores (tipologia, capacidade, quantidades, etc.), distância aos locais de tratamento e disposição final, e quantidade de resíduos gerado.

De forma sintetizar a região amostrada, buscou-se agrupá-los, utilizando-se características homogêneas entre zonas, bairros e setores censitários da área em estudo, tais como, características e uso das edificações, densidade populacional, perfil de renda familiar, costumes da população e forma de acondicionamento dos resíduos. Como o universo amostral é todo o resíduo gerado no município, este procedimento busca restringir o espaço amostral, otimizando as amostras a serem avaliadas, sobretudo em municípios de médio e grande porte, em que a quantidade de setores de coleta é bastante elevada tornando o uso de recursos (tempo e custos) elevados para uma amostragem de todos os setores de coleta.

O município de Petrolina está subdividido em quatro distritos: Petrolina, Cristália, Curral Queimado e Rajada. O seu distrito-sede compreende a zona urbana e é o mais populoso do município, com 260.892 habitantes, representando 88,75% da população do município, enquanto os demais distritos compreendem a zona rural e representam 11,25% da população do município.

### 7.2.1.3. Escolha e preparação das amostras

O objetivo da amostragem é a obtenção de uma amostra representativa, ou seja, a coleta de uma parcela do resíduo a ser estudada que, quando analisada, apresente as características e propriedades de sua massa total.

Neste sentido, a zona urbana percentualmente apresenta maior representatividade no universo amostral, de modo que foi desconsiderado apenas uma amostra provinda da zona rural, representada por uma amostra oriunda do Projeto Nilo Coelho N9.

**Tabela 13: Divisão por Bairros da Zona Urbana de Petrolina.**

	<b>BAIRRO</b>	<b>POP. (HAB)</b>	<b>RENDA MEDIANA MENSAL (R\$)</b>		<b>BAIRRO</b>	<b>POP. (HAB)</b>	<b>RENDA MEDIANA MENSAL (R\$)</b>
1	Centro	6.943	2.399,00	18	Jardim Amazonas	8.959	1.010,00
2	Atrás da Banca	3.663	2.000,00	19	Ouro Preto	3.284	1.148,50
3	Gercino Coelho	7.958	1.310,00	20	Pedro Raimundo	5.272	679,00
4	Vila Mocê	5.220	2.000,00	21	Antônio Cassimiro	10.760	750,00
5	Maria Auxiliadora	3.946	1.500,00	22	José e Maria	16.530	1.020,00
6	São José	3.826	2.748,00	23	Dom Avelar	13.000	800,00
7	Pedra do Bode	883	8.000,00	24	Loteamento Recife	5.976	1.380,00
8	Distrito Industrial	576	1.750,00	25	Zona Militar	-	-
9	Palhinhas	1.386	1.200,00	26	Jatobá	5.224	860,00
10	Jardim Maravilha	2.665	1.400,00	27	São Gonçalo	11.313	910,00
11	Km 2	1.114	2.550,00	28	Cosme e Damião	5.335	800,00
12	Dom Malan	3.867	2.500,00	29	Jardim São Paulo	6.138	1.115,00
13	Areia Branca	8.978	2.000,00	30	João de Deus	14.512	675,00
14	Vila Eduardo	7.133	1.170,00	31	Topázio	972	700,00
15	Cidade Universitária	1.937	2.500,00	32	Boa Esperança	597	605,00
16	Cohab-São Francisco	10.653	1.200,00	33	Serrote do Urubu	202	961,00
17	Cohab-Massangano	10.279	1.606,00	34	Carneiro	115	785,00
<b>TOTAL DE BAIRROS</b>						<b>34</b>	
<b>POPULAÇÃO TOTAL (Hab.)</b>						<b>189.216</b>	
<b>RENDA MÉDIA MENSAL (R\$)</b>						<b>1.576,71</b>	

Fonte: Censo-IBGE, 2010.

#### 7.2.1.4. Recursos utilizados

##### a) Materiais/Equipamentos:

- Materiais de segurança e proteção dos trabalhadores (Equipamentos de proteção individual): óculos, luvas, botas, máscaras;
- Lonas/mantas plásticas: para confinamento dos resíduos, impedindo perdas de material e contaminação das amostras;
- Enxadas, garfos, facões para rompimento de embalagens: para separar e revolver o material e formação das pilhas de quarteamento;
- Sacos plásticos: para acondicionar e transportar amostras;
- 01 Balança Digital com capacidade máxima de 200 kg – intervalo de leituras de 50 g: para aferição de pesos dos materiais;
- Recipientes, pás e rastelos: para a coleta e homogeneização das amostras (06 tambores de 100 L, 02 tambores de 20 L e 07 tambores de 10 L).

##### b) Equipe:

Foram utilizadas mão de obra de três funcionários da CTR Petrolina e de cinco catadores de materiais recicláveis da Cooperativa COOMARCA, além de um engenheiro de campo para a coordenação das atividades, com um total de nove pessoas envolvidas.



**Fotos 23 a 26: Recursos Utilizados na Caracterização dos RDO (Fonte: Autor)**

#### 7.2.1.5. Descrição das fases

##### a) Planejamento:

- Elaboração de cronograma de recepção de resíduos por setor / bairros, com a respectiva identificação do número dos caminhões coletores;
- Elaboração de planilha relacionando os setores de coleta, informações do veículo coletor, características da área amostrada (uso e ocupação) e materiais a serem segregados na amostra (material orgânico, materiais recicláveis e rejeitos);
- Aferição/calibragem das balanças;
- Identificação, pesagem e estabelecimento de tara dos tambores e galões;
- Treinamento dos envolvidos na atividade.

##### b) Execução:

- O caminhão coletor, após a pesagem e identificação do roteiro de coleta escolhido, é direcionado para a descarga dos resíduos sobre a área pré-selecionada na área de transbordo do CTR Petrolina. Em seguida, com auxílio de uma escavadeira hidráulica foi realizada uma pré-homogeneização da pilha;
- Da pilha resultante da descarga, foram retiradas amostras nos tambores de 100L, três na base e laterais e uma no topo da pilha inicial, totalizando 400 kg de amostra inicial;
- Material foi levado para área pavimentada e coberta do Pátio de Compostagem do CTR Petrolina, para que a equipe de triagem procedesse o rompimento dos invólucros plásticos de acondicionamento dos resíduos e a 1º homogeneização da amostra inicial;
- 1º Quarteamento: dividiu-se conceitualmente a amostra inicial de 400 kg em quatro partes iguais. De cada parte desta, que prioritariamente também possuem um formato quadrado, selecionou-se duas amostras de posições diametralmente opostas. Cada quartil equivale a aproximadamente 100 kg resultando numa amostra final de 200 kg. Os resíduos não selecionados foram descartados.
- 2º Quarteamento: novamente dividiu-se conceitualmente a amostra de 200 kg em quatro partes iguais. De cada parte desta, que prioritariamente também possuem um formato quadrado, selecionou-se duas amostras de posições diametralmente opostas. Cada quartil equivale a aproximadamente 50 kg resultando numa amostra final de 100 kg. Os resíduos não selecionados foram descartados;
- Da amostra final de aprox. 100 kg, realizou-se a separação dos materiais diferenciando-os nas seguintes formas: Matéria orgânica, Papel/Papelão, Embalagem Longa Vida, Plástico Duro, Plástico Mole, Vidro, Alumínio, Outros Metais e Rejeitos;
- A separação foi executada pela equipe de triagem, com apoio das ferramentas pá e rastelo, para posterior segregação em tambores, galões e baldes. A equipe técnica fornece suporte à equipe de triagem no processo de separação;
- Após a separação, os materiais segregados foram pesados individualmente, obtendo-se a fração gravimétrica da amostragem;
- Após o processo de pesagem os resíduos utilizados na amostragem foram removidos para a destinação final e o pátio limpo para recebimento de nova amostra.

#### 7.2.1.6. Parâmetros avaliados

##### a) Perda de umidade

Observou-se uma diferença nos pesos da amostra antes e após o processo de separação dos materiais da amostra final de aproximadamente 100 kg. Atribui-se este fator a perda de unidade ao longo do processo, tendo em vista que o material inicialmente apresentava-se

confinado em sacos plásticos e sendo posteriormente expostos em maior período a ventilação e temperatura ambiente normalmente mais elevada que a situação inicial, principalmente nos períodos do dia de insolação intensa. Portanto, considerou-se uma perda de umidade através da seguinte equação:

$$\Delta U (\%) = \frac{(P_i - P_f)}{P_i} \times 100$$

Em que:  $P_i$ : Peso da amostra inicial  
 $P_f$ : Peso da amostra final

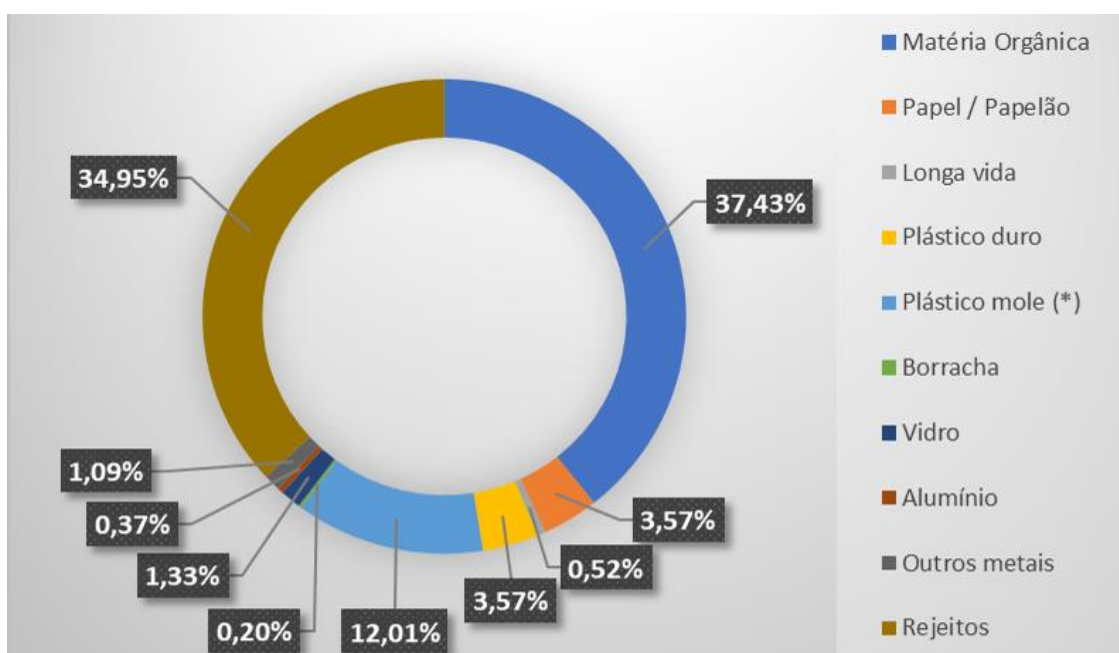
#### b) Densidade Aparente

O peso específico aparente é a densidade do resíduo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em  $\text{kg}/\text{m}^3$ . Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Para a determinação deste parâmetro adotou-se a seguinte equação:

$$\text{Densidade Aparente (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Peso da amostra (kg)}}{\text{Volume do recipiente (m}^3\text{)}}$$

#### c) Composição Gravimétrica

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. Os componentes mais utilizados na determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbano são os materiais recicláveis (papel/papelão, plásticos, vidros, metais), matéria orgânica e os rejeitos em geral, sendo utilizados como base para elaboração de estudos envolvendo a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, como avaliação do potencial para aproveitamento em coleta seletiva, reciclagem e a produção de composto orgânico, bem como o dimensionamento das unidades e serviços que compõem o sistema de limpeza urbana, tais como: Serviços de acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, unidades de triagem de materiais recicláveis, unidades de compostagem, unidades de destinação final. Apresenta-se a seguir, com base no levantamento realizando, a média dos resultados apresentados no Anexo I, da composição gravimétrica dos resíduos domiciliares do município:



**Gráfico 03: Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares - 2017.**

## 7.2.2. Evolução e Características da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

O volume de coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSU) no município de Petrolina pode ser auferida com base da pesagem dos veículos coletores e transportadores que chegam para a destino final no CTR Petrolina. Parte dos resíduos provenientes dos serviços de limpeza pública, especialmente de varrição, são contabilizados conjuntamente, porque são coletados pelos veículos responsáveis ao longo da coleta domiciliar.

Com base nos dados de pesagem da CTR Candeias, em 2016, a coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) per capita foi de 0,765 Kg/hab.dia e para os Resíduos de Limpeza Urbana (RPU) ou seja, aqueles provenientes de serviços de raspagem, podação e entulhos coletados pelo serviço público foi de 0,069 Kg/hab.dia tendo como base de atendimento de a população total do município neste ano. Portanto, se considerarmos o somatório destes resíduos, tivemos uma produção de 0,834 Kg/hab.dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em 2016.

No primeiro trimestre de 2017 esta taxa já se apresenta em torno de 1,214 Kg/hab.dia, um incremento de aproximadamente 46% em relação ao ano anterior, devido fundamentalmente ao aumento substancial na coleta de entulhos dos municípios que já ultrapassa em mais de duas vezes o volume coletado em 2016. Ademais, a produção dos outros resíduos que compõem os resíduos sólidos urbanos oriundos da prestação de serviço público se mantêm estáveis.

Quando a sazonalidade, avaliando os últimos 10 anos dos dados de pesagem dos resíduos sólidos do município, não se observa grandes diferenças percentuais em comparação ao primeiro e segundo semestres do ano, apresentando-se na faixa de 1 à 4% entre os mesmos.

Historicamente, o primeiro trimestre apresenta o maior pico de geração de resíduos sólidos urbanos, fato que pode estar associado ao incremento de renda e elevação da atividade comercial no período de final e início de ano.

Segundo o SNIS-RS/2015, a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação a população urbana (IN016) apresenta indicador médio da ordem de 96,9% para a Região Nordeste. No entanto, a gestão municipal indica que há uma cobertura integral da coleta resíduos domiciliares na zona urbana.

**Tabela 14: Evolução da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos**

TIPOLOGIA DO RESÍDUO	QUANTIDADE ANUAL COLETADA <sup>(1)</sup> (toneladas)						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017 <sup>(2)</sup>
Domiciliar (RDO)	54.897	55.915	59.043	64.714	63.615	62.633	36.549
Podação (RPU)	1.196	1.130	763	980	690	682	391
Raspagem (RPU)	11.332	10.851	6.188	6.049	7.510	4.958	3.214
Entulho (RPU)	22.601	22.130	22.268	14.430	26.257	13.498	46.755
<b>TOTAL</b>	<b>67.425</b>	<b>67.896</b>	<b>65.994</b>	<b>71.743</b>	<b>71.815</b>	<b>68.273</b>	<b>86.909</b>
<b>POP URBANA<sup>(3)</sup></b> (hab)	<b>220.069</b>	<b>220.923</b>	<b>221.777</b>	<b>222.623</b>	<b>223.486</b>	<b>224.340</b>	<b>225.194</b>
<b>TAXA PER CAPITA</b> (kg/hab.dia)	<b>0,839</b>	<b>0,842</b>	<b>0,815</b>	<b>0,883</b>	<b>0,880</b>	<b>0,834</b>	<b>0,489<sup>(2)</sup></b>

Fonte: (1) CTR Petrolina. (2) Dados do 1º Semestre. (3) Projeções a partir do Censo IBGE, 2010.



O estudo elaborado pela ABRELPE, publicado em 2015, indica uma taxa de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados no Estado de Pernambuco de 0,829 Kg/hab. No entanto, com base nos dados do município no período de 2011 à 2016, indicam uma média da taxa de coleta per capita de 0,849 Kg/hab.dia para os Resíduos Sólidos Urbanos.

### 7.2.3. Geração Per Capita dos Resíduos Sólidos Urbanos

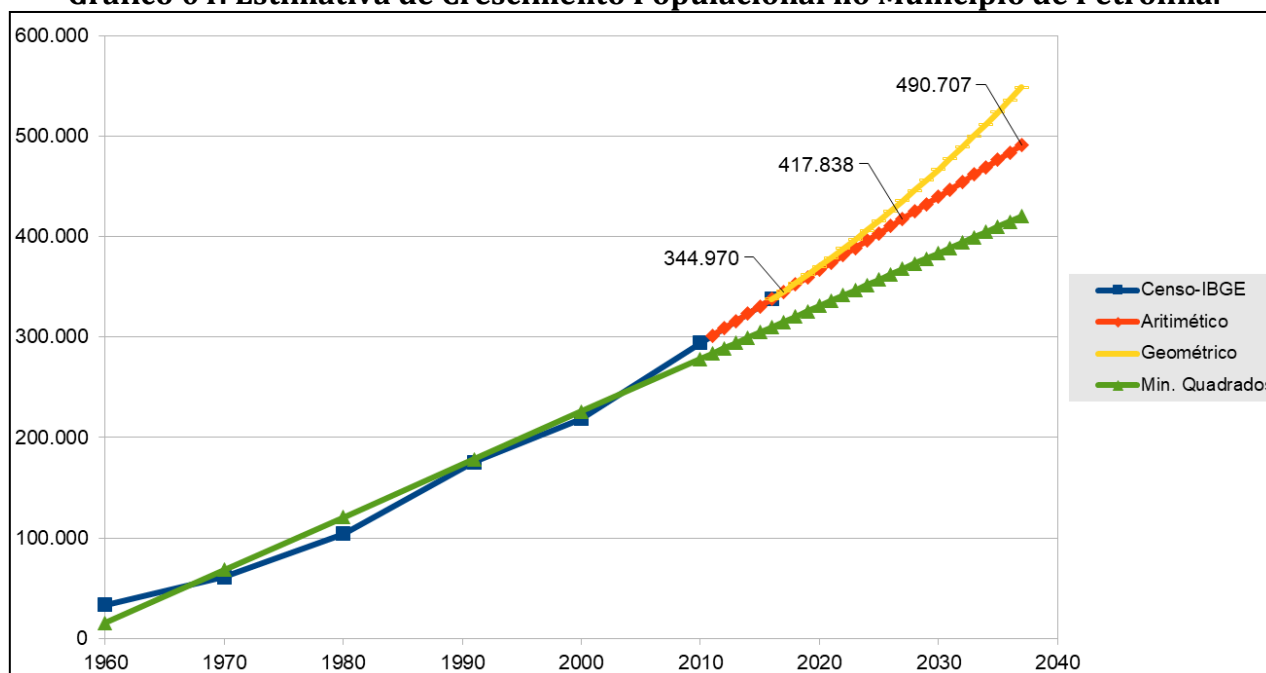
Conforme tabela anterior, a taxa de geração per capita relaciona a quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente e o número de habitantes de determinado município ou região.

Vale salientar que os parâmetros referenciais adotados para a geração per capita devem ser monitorados periodicamente a fim de corrigir as projeções de produção de resíduos sólidos urbanos do município.

### 7.2.4. Prognóstico da Evolução Populacional e Produção dos Resíduos Sólidos Urbanos

Para fins deste estudo iremos considerar que haverá um crescimento populacional do município e elevação da produção de resíduos sólidos domiciliares. Foram realizadas estimativas de crescimento populacional através dos métodos aritméticos, geométricos e dos mínimos quadrados, conforme apresentado a seguir.

**Gráfico 04: Estimativa de Crescimento Populacional no Município de Petrolina.**



Fonte: Autoral com base nos dados históricos do Censo-IBGE.

A curva de projeção que melhor representou o comportamento da evolução populacional do município de Petrolina, com base nos históricos censitários foi o método aritmético e, portanto, será adotado para a projeção da produção de resíduos para horizontes de projeto de 10 e 20 anos.

O método aritmético consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graticamente, o crescimento é representado por uma linha reta, utilizando como base os dois últimos censos. A expressão que traduz este método é a seguinte:

$$P = P_2 + \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1} \cdot (t - t_2)$$

Onde:

- P = população futura do ano t;
- P<sub>2</sub> = população do último censo;
- P<sub>1</sub> = população do penúltimo censo;
- t<sub>2</sub> = ano do último censo;
- t<sub>1</sub> = ano do penúltimo censo;
- t = ano da população futura.

Com base neste método e nos parâmetros adotados teremos os seguintes resultados:

**Tabela 15: Projeção Populacional e Estimativa Anual da Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares do Município de Petrolina.**

POPULACAO RESIDENTE (Fonte: IBGE)				PROJECAO POPULACIONAL	
1980	1991	2000	2010	ARITIMÉTICA	
104.297	175.406	218.538	293.962	$P = P_2 + \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1} \cdot (t - t_2)$	
i(%) =	4,84%	2,47%	3,01%	$t_2 - t_1$	

PROJECAO POPULACIONAL			GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
ANO	POPULAÇÃO (hab)	TAXA DE CRESCIMENTO (i)	QUANT (t/dia)	QUANT (t/ano)	TOTAL ACUMULADO (ton)
2017	344.970	2,16%	292,88	106.901	106.901
2018	352.257	2,11%	299,07	109.159	216.060
2019	359.544	2,07%	305,25	111.417	327.477
2020	366.830	2,03%	311,44	113.675	441.152
2021	374.117	1,99%	317,63	115.933	557.086
2022	381.404	1,95%	323,81	118.191	675.277
2023	388.691	1,91%	330,00	120.449	795.727
2024	395.978	1,87%	336,19	122.708	918.434
2025	403.265	1,84%	342,37	124.966	1.043.400
2026	410.551	1,81%	348,56	127.224	1.170.623
<b>2027</b>	<b>417.838</b>	<b>1,77%</b>	<b>354,74</b>	<b>129.482</b>	<b>1.300.105</b>
2028	425.125	1,74%	360,93	131.740	1.431.845
2029	432.412	1,71%	367,12	133.998	1.565.843
2030	439.699	1,69%	373,30	136.256	1.702.099
2031	446.986	1,66%	379,49	138.514	1.840.613
2032	454.272	1,63%	385,68	140.772	1.981.385
2033	461.559	1,60%	391,86	143.030	2.124.416
2034	468.846	1,58%	398,05	145.288	2.269.704
2035	476.133	1,55%	404,24	147.546	2.417.250
2036	483.420	1,53%	410,42	149.805	2.567.055
<b>2037</b>	<b>490.707</b>	<b>1,51%</b>	<b>416,61</b>	<b>152.063</b>	<b>2.719.117</b>

Fonte: Autoral com base nos dados históricos do Censo-IBGE.

### 7.2.5. Aspectos Técnicos-Operacionais

O principal objetivo da remoção regular de resíduos sólidos gerados pela população é evitar a proliferação de vetores causadores de doenças (MANSUR; MONTEIRO, 1990).

D' Almeida e Vilhena (2000) reforçam que a coleta de resíduos e seu transporte para áreas de tratamento ou disposição final são ações do serviço público municipal, de grande visibilidade para a população.

O modelo praticado é o direto, ou seja, os resíduos são coletados pelo serviço de coleta manual existente no município, desde que devidamente acondicionados em sacos plásticos, através de conjuntos coletores compactadores de 15 m<sup>3</sup>. Esse método direto requer a conscientização e participação da comunidade no sentido de acondicionar os resíduos em sacos plásticos, ou vasilhas apropriadas, bem como a disposição em lixeiras.

Como método básico de trabalho, com a chegada da equipe ao setor de trabalho, inicia-se a coleta de resíduos em obediência ao itinerário planejado pela contratada, começando o serviço sempre pela mesma via pública. As técnicas básicas de trabalho a serem observadas pelos coletores podem ser resumidas nas seguintes observações:

- Os coletores devem pegar e transportar os recipientes com precaução, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não os danificar e evitar a queda dos resíduos nas vias públicas;
- Os resíduos que tiverem tombado dos recipientes ou que caírem durante a coleta, devem ser varridos e recolhidos;
- É vedado transferir o conteúdo de um recipiente para outro ou projetá-lo de um ajudante a outro, bem como o vasilhame vazio, quando for o caso, deve ser recolocado onde se encontrava, de pé; e
- Todas as operações deverão ser executadas sem ruído e sem danificar os recipientes.
- Ao completar uma carga, o motorista conduz o veículo ao local de disposição dos resíduos sólidos indicado pela Fiscalização, atualmente o Aterro Municipal. O trajeto em questão ocorre sempre através de percursos pré-determinados.
- Ao chegar ao local de disposição o motorista estaciona o veículo junto à cabine de controle e entrega sua ficha de controle a um funcionário responsável pelo acompanhamento das viagens. Após este procedimento o veículo é deslocado para o local de descarga.
- Na saída do local de descarga o motorista recebe sua ficha de controle devidamente registrada com o peso transportado, o número do ticket utilizado e os horários indicados, retornando assim ao seu setor, também por trajetos previamente definidos, para dar continuidade às tarefas do dia.

A composição da equipe padrão (guarnição de coleta) que realiza os serviços referentes à coleta regular dos resíduos domiciliares é a seguinte:

- 01 Caminhão Coletor-Compactador;
- 01 Motorista; e
- 03 Coletores.

Existem 11 (onze) equipes padrões disponíveis para a realização dos serviços, com o seguinte quantitativo de equipamentos: 12 (doze) caminhões compactadores de 15 m<sup>3</sup>, sendo um de reserva técnica, 21 Motoristas (diurno e noturno) e 63 Coletores (diurno e noturno).

Os caminhões coletores compactadores são equipados com carrocerias especiais, dotadas de dispositivos de compactação, com capacidade adequada ao chassi e fechadas para evitar despejos nas vias públicas. Cada veículo deve dispor de ferramentas de apoio, tais como pá, garfo, vassourão e outros, para auxiliar no recolhimento de resíduos eventualmente derramados nas vias públicas.

A coleta convencional é realizada em grande parte em dias alternados nas áreas residenciais sendo previsto três coletas semanais em diferentes dias, mantendo um dia de intervalo entre as coletas. Nas áreas comerciais e mais centrais, onde há grande fluxo de pessoas o serviço é diária, realizada no período noturno, exceto aos domingos, onde não há previsão de coleta, salvo demanda específica.

Os Resíduos Domiciliares (RDO) coletados pelos serviços de coleta convencional, após completarem os circuitos de coleta programados são direcionados para a uma área de transbordo localizada na área de recuperação do Raso da Catarina, no Bairro José e Maria.

As estações de transbordo são pontos de transferência intermediários de resíduos coletados na cidade, criados em função da considerável distância entre a área de coleta e o local de destinação final. Nas estações de transbordo os resíduos coletados pelos caminhões compactadores são descarregados e, depois, colocados em carretas de maior capacidade que levam estes resíduos até a nova área do CTR Petrolina, num percurso de 28 km. Os benefícios com operações de unidades de transbordo vão desde a logística do transporte dos resíduos e a manutenção dos equipamentos, até ganhos de cunho ambientais e econômicos, redução do consumo de combustível, além de redução do tráfego em geral, emissões atmosféricas e redução do desgaste das estradas.



**Fotos 27 a 30: Operação de Transbordo dos Resíduos Domiciliares. (Fonte: Autor)**

## 7.2.6. Distribuição da Coleta Regular

**Quadro 06: Distribuição e Frequência da Coleta Regular.**

DIAS DE COLETA	LOCALIDADES
Segunda	Caixa da Feira de Ouro Preto, Caixa do João de Deus
Segunda e Quarta	Av. São Gonçalo, Cohab IV
Segunda e Quinta	Izacolândia, Nova Descoberta
Segunda e Sexta	Caixa da Areia Branca, Espacial e Ceape, Hosp. HGU, Miserê HGU/ Palhinhas/ Condomínio Makro, Ponto de Apoio/ Itapemirim
Segunda, Quarta e Sexta	Alto da Boa Vista, Antonio Cassimiro II, Atrás da Banca, Av. das Nações, Av. Sete de Setembro, Cacheado, Centro Alto, Centro Parte do Zé Rocha, Cohab I, Cohab III, Cohab V, Cohab VI, Cosme e Damião, Distrito Industrial, Dom Malam, Ipsep, Jardim Imperial, Jardim Maravilha, Jardim Petropolis, José e Maria, Mandacarú, Maria Tereza, Mercado da Cidade, Mosenhor Bernadino, N-10, N-11, N-6, N-7, N-8, N-9, Nova Petrolina, Ouro Preto, Palhinhas/ Mavel, Parque Bandeirante, Parque Massangano, Residencial Brasil, Rio Claro/ Miserer do Rio Corrente, Rodoviária, Santa Luzia, São Gonçalo/ Banda Grande, São Goçalo/ Banda Pequena, Terra do Sul, Vila c-3, Vila Militar/ Av. 7 de Setembro, Vila Nova do N-7, Vila Vitória, Vivendas I e II
Segunda, Quinta e Sábado	AM Cargas, Cooperativa, Posto Umburuçu, Pousadas.
Segunda, Terça, Quinta e Sábado	Posto Paizão
Segunda, Quarta, Sexta e Sábado	Jardim Guararapes/ Guanabara, Rio Corrente
Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta e Sábado	Centro Comercial, Centro Correios, Iate Club, Km-02, Orla 1/ Orla 2/ Balneario/ Porta do Rio, Revisão do Centro Alto, River Shopping, Rua da Polônia/ Av. São Francisco/ Bodódromo/ Merc. Econômico, Shopping Center/ Hosp. De Traumas/ Centro de Convenções
Terça	Vila Esperança
Terça e Quinta	Batalhão, Embrapa, Vila Eduardo
Terça e Sexta	Amacoco, Assentamento, Pau Ferro, Rajada
Terça e Sábado	Aeroporto e Outros, Assentamento 1 de Maio, N-5
Terça, Quinta e Sábado	Água Viva, Alto do Cocar, Antonio Cassimiro, C-1/ Postos/ UNIVASF, Caminho do Sol, Carneiro, CEFET/ N-4, Centro Baixo, Cidade Universitária, Clínica do Rim/ Predios, Cohab II, Condomínio, Condomínio Colina Monte Carmelo, Condomínio Sol Nascente, Condomínio Vila Verde/ Vila Real, Dom Avelar, Edilsão, Faculdades, Favelinha, Gersino Coelho, Granvile, Henrique Leite, Idalino/ Jordão/ Jeovane/ Presidio, Ipsep 1, Izaia Coelho, Jardim Amazonas, Jardim Colonial, Jardim São Paulo, Jatobá II, Loteamento Eduardo, Loteamento N. S. Fatima, Loteamento Recife, Mais Viver 1, 2 e 3, Maria Auxiliadora, N-1, N-3, Nova Vida 1, Padre Cícero, Parque Jatoba, Parque São Paulo, Pedra Linda, Pedro Raimundo, Portal das Águas, Posto Asa Branca, Quati I e II, São Joaquim, São José, Sol Nascente 1 e 2, Vale do Rio Grande, Vila Dourado, Vila C-2, Vila Débora, Vila dos Ingás, Vila Eulália, Vila Marcela, Vila Mocó, Vila Rotary, Zoonoses/Sindicato de Funcionários da Prefeitura
Terça, Quinta, Sexta e Sábado	João de Deus e Vila do João de Deus
Terça, Quarta, Quinta e Sábado	Makro, Ponto de Apoio
Quarta	Carujo, Club São Francisco, Escola Alternância, Estrada da Tapera/ Vila Massangano/ Lago Azul, Margens da Estrada, Parque Vaquejada, Pedrinhas, Porto da Ilha, Posto Esoacial/ Ceape, Recanto das Águas, Reciclagem, Região da Caatinga, Região do Coqueiral, Região Roçado, Res. Stª Bárbara, Roçado Estrada, Roçado Pouvoador, Serrote do Urubú, Sítio São João, Tapera, Vila Massangano, Vila Salú, Vila Santa Barbara.
Quarta e Sexta	Padre José de Castro
Quarta, Sexta e Sábado	Res. Nova Petrolina II
Quinta	Assentamento Água Viva 1 e 2, Vila Nova York
Sexta	Uruás, Vila R4
Sábado	Alto da Areia, Assentamento Monsueto, Assentamento São Francisco, Bebedouro, Capim, Clínica do Rim, Sítio Coelho, Vila 12.

Fonte: Prefeitura de Petrolina, 2017.

## 7.2.7. Disposição final

### 7.2.7.1. Histórico e Evolução

O Lixão do Raso da Catarina com se conhecia até dezembro de 2006, é uma área com cerca de 20 hectares, inserida dentro no núcleo urbano da cidade de Petrolina, no Bairro José e Maria sendo utilizada inicialmente para extração de areia e desde o início dos anos 90 foi utilizada de maneira inadequada para a disposição dos resíduos sólidos urbanos do município. Os resíduos eram dispostos de maneira desordenada, sem critérios técnicos e controle no acesso de pessoas ao local, expondo a insalubridade de pessoas na atividade de catação de materiais recicláveis e a poluição a comunidade do entorno que teve um rápido processo de ocupação de moradias, tornando cada vez mais inadequada a continuidade de uso da área para a disposição final, como pode ser visto a seguir.



**Fotos 31 a 34: Situação da Disposição Final no Raso da Catarina - 2006. (Fonte: Autor)**

Em 30 de novembro de 2006, foi assinado um contrato entre a Prefeitura de Petrolina e a CTR Petrolina, dando início à primeira concessão do Estado com foco na destinação final de resíduos sólidos. Através de uma concorrência pública, a Empresa CTR Petrolina foi selecionada para se encarregar da correta destinação dos resíduos sólidos do município durante um período mínimo de 20 anos. Através da concessão do serviço público à iniciativa privada, a partir de dezembro de 2006, a Empresa CTR Petrolina iniciou um trabalho de recuperação ambiental no local do antigo lixão, transformando o local em uma Área de Remediação Ambiental (ARA) através da implementação de ações sanitárias específicas.

Na área de remediação ambiental se desenvolvem atividades como: compostagem de material orgânico, unidade de beneficiamento de entulho, tratamento de lâmpadas

fluorescentes, ações de educação ambiental, viveiro e plantio de mudas para recomposição vegetal da área, dentre outras atividades.



**Fotos 35 a 38: Atividades Realizadas na Área de Recuperação Ambiental – 2017.**  
(Fonte: CTR Petrolina)

Esta área manteve-se operando em condições de Aterro Controlado, até que a nova Central de Tratamento de Resíduos estivesse licenciada e pronta para entrar em operação. Esta última, composta por um complexo de instalações especialmente projetadas e licenciadas com a finalidade de gerenciar adequadamente determinados tipos de resíduos sólidos produzidos no Município de Petrolina. A expectativa é que futuramente esta área se torne um parque ambiental urbano, reintegrando-a como uso recreativo e lazer da comunidade do entorno.



**Figura 05: Área de Recuperação Ambiental e de Transbordo.** (Fonte: Google Earth, 2017)

Além das ações de recuperação ambiental da área, a área vem sendo utilizada como estação de transbordo para concentração e encaminhamento dos resíduos coletados na cidade e direcionamento para a nova área em operação para a destinação final com total de 74,47 hectares, licenciada e fiscalizada pelos órgãos de fiscalização e controle estadual para a disposição de resíduos Classe I e Classe II-A de forma segregada. Deste total apenas 35% da área (26,4 ha) serão utilizados na operação da disposição dos resíduos, 20,42% destinado a reserva legal (15,21 ha) e 6,15% para área de preservação permanente (4,58 ha). A área está localizada no distrito de Curral Queimado (zonal rural), às margens da BR-407 (Km 20 – sentido Afrânio) e aproximadamente à 22 km do centro urbano de Petrolina.



**Figura 06: Layout da Nova Área de Disposição Final.** (Fonte: Google Earth, 2017)



**Fotos 39 a 42: Operação da Nova Área de Disposição Final.** (Fonte: CTR Petrolina)



### 7.2.7.2. Análise Crítica e Situacional

A disposição final dos resíduos sólidos compreende matéria sensível nas suas vertentes técnico-operacional, ambiental, política e institucional, com efeitos expressivos sobre o desempenho econômico-financeiro no Sistema de Limpeza Urbana de um município, e consequentemente, reflexos diretos sobre a sociedade, a qual os custos dos serviços lhe são atribuídos de forma direta ou indireta.

A alternativa tecnológica de tratamento e disposição em aterros sanitários ainda é uma solução viável para os municípios brasileiros. Embora tenhamos uma evolução de novas tecnologias de tratamento, quando associamos aos parâmetros de custo e mão de obra necessários, os aterros levam relativa vantagem perante as demais tecnologias.

Se houver investimentos para aperfeiçoamento e adequabilidade dos processos antecessores, como a segregação dos resíduos secos e úmidos, bem como tratamentos adequados para cada resíduo, o aterro sanitário seria gradativamente menos utilizado.

Em verdade, numa condição de “estado da arte” na gestão integrada da cadeia produtiva dos resíduos sólidos, os aterros sanitários deveriam funcionar como uma reserva de contingência para falhas sistêmicas, ou seja, a gestão da cadeia produtiva se daria de tal maneira que em condições operacionais normais não haveria produção de rejeitos na cadeia produtiva, e portanto, não haveria destinação final de rejeitos ou em quantidades minimamente reduzidas, pois os resíduos se findariam na fase de tratamento e reinserção na cadeia produtiva.

No entanto, a comunidade técnica reconhece que para os municípios brasileiros este processo é bastante lento, devido, dentre diversos fatores (intrínsecos e extrínsecos), o fato de que os municípios também assumem outras responsabilidades não menos importantes como, saúde, educação, habitação, segurança pública, saneamento, mobilidade, dentre outros associadas a limitações financeiras, sobretudo de repasses de fontes de recursos estaduais e federais.

No aspecto técnico e operacional, o projeto de engenharia da nova área atendeu os requisitos da norma técnica NBR 13.896/1997, que recomenda uma vida útil para os aterros de no mínimo 10 anos. Neste caso, as estimativas volumétricas do projeto apontam que se poderá operar no local por algo em torno de 30 anos, isto porque a área apresenta uma configuração geométrica e uma declividade muito favorável, além de dispor de uma superfície em área muito generosa.

O Estudo de Impacto Ambiental concluiu que o projeto apresenta um dimensionamento adequado para o porte do município, prevendo o uso de tecnologias de proteção ambiental testadas e amplamente difundidas e aceitas no Brasil e no mundo, e ainda considerando que a proposta apresentada vem de encontro com o planejamento municipal, no sentido de não confrontar com os outros usos do solo do município, como são a expansão urbana e os projetos de agricultura irrigada.

A seguir é apresentada o modelo operacional atualmente adotado para a disposição final dos resíduos sólidos gerados no município de Petrolina, ressaltando-se que a gestão desta atividade é desenvolvida por empresa privada (CTR Petrolina).



**Figura 07: Modelo de Gestão da Disposição Final dos Resíduos Sólidos.**

(Fonte: EIA/RIMA CTR Petrolina, 2011)

No aspecto socioambiental, observa-se como viés positivo, o cerceamento dos impactos ambientais adversos diretos sobre a comunidade do entorno da área degradada conduzindo a uma melhoria da qualidade de vida e mitigação dos impactos causados pelo descarte inadequado, além de uma valoração das propriedades e imóveis que tende a ser crescente com a devolução da área recuperada para uso público por meio de um parque recreativo. O viés negativo é inerente a tipologia do empreendimento, pois a atividade de disposição de resíduos em aterro sanitário por si é uma solução tecnológica indutora de impactos ambientais adversos.

No estudo e avaliação de impacto ambiental da nova área de disposição final não foi identificado nenhum fator dos meios físico, biótico ou socioeconômico que conflite com o empreendimento ao ponto de inviabilizá-lo ou modificá-lo. Os aspectos mais relevantes estão dados pela carência de solo para as atividades dos aterros e pela presença eventual de espécies de caatinga braúna e angico, que constam em listas do IBAMA como ameaçadas de extinção.

O mesmo estudo também pondera que se a operação do empreendimento for feita de forma rigorosa, atendendo as especificações técnicas da Proposta de Concessão no seu capítulo de implantação de Nova CTR, às normas técnicas de implantação e operação de aterros sanitários e ainda se forem observadas as medidas mitigadoras assim como os Programas Ambientais propostos, nos prazos certos e de maneira oportuna, os impactos ambientais que vierem a ocorrer teriam uma intensidade tolerável e compatível com as características do meio ambiente do entorno.

No aspecto econômico, mediante o início das ações de remediação, houve de imediato um impacto financeiro devido a redução da propensão às sanções administrativas originadas por autuações dos órgãos de fiscalização e controle, e em consequência no aspecto institucional pois houve uma melhoria na relação perante estes órgãos, passando-se a atuar de maneira proativa na construção de agenda positiva e no de auxílio nas ações propostas.

Inerente a este processo de melhoria também se observa, indissociavelmente, um incremento nas despesas financeiras do município necessárias as ações de mudanças de status operacional para a reversão do passivo ambiental e posteriormente na operação tecnicamente adequada da nova área de disposição.

Evidencia-se ao logo destes dez anos uma evolução positiva na destinação final dos resíduos sólidos de Petrolina, revertendo um quadro adverso como o evidenciado em 2006 passando para uma situação ambientalmente adequada e dentro dos padrões técnico operacionais satisfatórios em dias atuais.

Ressalta-se que a disposição final é a última fase no processo de gestão da cadeia produtiva de resíduos sólidos e neste quesito, considerando que as medidas de fiscalização, monitoramento e controle já apontadas nos instrumentos de planejamento ambiental estejam sendo adotadas, avalia-se satisfatoriamente a operacionalização desta atividade e em conformidade com os preceitos normativos e legais vigentes.

### **7.3. Resíduos de Serviços de Limpeza Urbana (RPU)**

#### **7.3.1. Aspectos Legais e Institucionais**

A Lei Federal nº 12.305/2010 conceitua no seu art. 13º: “resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana”.

O art. 12º do Decreto Federal nº 7.217 de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007, descreve:

*Art. 12º. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:*

*....*

*III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como:*

- a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;*
- b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;*
- c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;*
- d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos;*
- e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2010).*

Em âmbito estadual vale destacar alguns artigos atinentes aos serviços de limpeza urbana da Lei nº 14.236/2010, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos em Pernambuco:

*Art. 5º. São princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos:*

*....*

*V - Acesso da sociedade aos serviços de limpeza urbana;*

*Art. 13º. O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Lei Federal nº 11.445, 05 de janeiro de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento;*

*Art. 21º. Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados, na forma de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, cabendo:*

....

*II. Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, observado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, cabe:*

- a) adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos;*
- b) estabelecer sistema de coleta seletiva;*
- c) articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar a estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno ao ciclo produtivo, dos resíduos sólidos recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo;*
- d) disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos e dar disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos;*

Em âmbito municipal, a lei orgânica do município define em seu art. 7º, dentre as competências privativas:

*Art. 7º. Compete ao Município de Petrolina, na promoção de tudo quanto respeite o interesse local e o bem-estar de sua população:*

*I – Exercer as competências, de qualquer natureza, que lhe são conferidas pelas Constituições Federal e Estadual;*

*II– Privativamente:*

...

*m) prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar e outros resíduos de qualquer natureza;*

Por se enquadrarem no conceito de saneamento básico, os serviços de remoção e destinação final de lixo configuram-se como públicos por definição constitucional. Os serviços de remoção e destinação final de resíduos sólidos são considerados como tipicamente municipais. Enquadram-se na previsão do art. 30, V, da Constituição de 1988 como serviços de interesse local. Em princípio, compete aos municípios a disciplina e a execução de tais serviços, ainda que sob regime de concessão ou permissão (Justen Filho & Pereira, 2000).

Neste sentido, os serviços de limpeza urbana são prestados pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos (SEINFRA), da qual outorga a concessão dos serviços públicos, por meio de processo licitatório e contrato, a uma pessoa jurídica de direito privado.

### 7.3.2. Geração de Resíduos Públicos de Limpeza Urbana (RPU)

Segundo os dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2015), a referência da taxa per capita de resíduos sólidos urbanos (RSU) em relação à população urbana para o Estado de Pernambuco é de 1,09 kg/hab.dia. No entanto os resíduos sólidos urbanos (RSU) é uma composição das parcelas de resíduos domiciliares e dos resíduos públicos (RDO+RPU).

Analisando os dados históricos desde 2011 da coleta dos resíduos de raspagem e poda que adentraram ao CTR Petrolina, podemos considerar uma representatividade dos RPU de 12,71% do total de resíduos sólidos urbanos (RSU). Neste sentido, adotou-se com referência para o ano-base de 2017, uma taxa de 0,138 kg/hab.dia, resultando numa geração de 47,61 ton/dia.

Vale salientar a característica de sazonalidade destes resíduos, pois atuações sob demanda no município como eventos, períodos festivos e mutirões de limpeza refletem a um comportamento não-linear na projeção desta tipologia de resíduos.

Na observação do período de 2011 a 2016, verifica-se uma taxa média de 23,89 t/dia de resíduos coletados (podação, raspagem e varrição) e destinados ao CTR Petrolina, representando aproximadamente 50% da estimativa de geração considerada acima.

### 7.3.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

#### 7.3.3.1. Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos

O serviço consiste na operação manual de limpeza da superfície dos passeios pavimentados, sarjetas e canteiros centrais ajardinados ou não, esvaziamento dos cestos de lixo (papeleiras) e subsequente acondicionamento dos resíduos passíveis de serem contidos em sacos plásticos de até 100 litros.

Os sacos deverão permanecer nos locais até seu recolhimento pelas equipes de coleta regular até a destinação final, devidamente programadas para essa operação, não devendo permanecer nas vias por período maior que oito horas após a finalização dos serviços.

A varrição manual das vias deverá ser feita em toda a largura dos passeios públicos, incluindo paradas e corredores de ônibus (quando existirem), canteiros centrais de avenidas, margens de rios e canais ao longo das vias e logradouros e em todas as faixas junto ao meio-fio que contenham resíduos, inclusive onde houver veículos estacionados.

Chegando ao setor para o qual foi escalada, a dupla de varredores deverá iniciar a varrição manual do trecho por um dos lados da via e, somente após completá-lo, passará a varrer o outro. Este procedimento visa reduzir o risco de acidentes ao atravessar as vias.

O serviço de varrição manual em vias com trânsito de veículos deverá ser convenientemente sinalizado e, preferencialmente, executado no sentido contrário ao fluxo de veículos, com o lutocar posicionado entre o varredor e o sentido do trânsito.

Também faz parte do serviço de varrição manual, o esvaziamento das papeleiras situadas ao longo dos circuitos nos respectivos turnos, e a transferência dos resíduos nelas descartados diretamente para o bojo do lutocar.





**Fotos 43 a 46: Serviços de Varrição Manual de Vias e Logradouros Públicos.** (Fonte: Autor)

### 7.3.3.2. Capinação e raspagem manual de linhas d'água (sarjetas e passeios pavimentados) e pintura de meio-fio

O serviço de capinação e raspagem a ser aplicado nas sarjetas, passeios e canteiros das vias pavimentadas, consiste na operação manual e/ou mecanizada do corte e erradicação da vegetação rasteira, que cresce indevidamente nas frestas e nas superfícies planas, como mato, ervas daninhas etc.

Além da retirada desses elementos, este serviço também inclui a limpeza e remoção de areia, lama e pequenos detritos, e a pintura de guias de vias e logradouros públicos, forma manual para a aplicação de solução de cal com fixador de cal dissolvida em água.

A execução da capina manual e da raspagem deverá se dar nas margens e na superfície dos passeios e canteiros ajardinados ou não, nas áreas remanescentes até 5 (cinco) metros de largura em todas as vias e logradouros públicos selecionados na programação do turno.

Nas calçadas não pavimentadas será obrigatório o uso de enxadas para retirada total da vegetação rasteira com as raízes, podendo ainda serem utilizadas roçadeiras manuais (à gasolina ou elétricas) para aparar/regularizar áreas de vegetação rasteira.

O meio fio terá sua pintura contínua e inteiramente na cor branca em consonância com os órgãos responsáveis pelo trânsito municipal e pelo patrimônio histórico. O serviço deve ser iniciado pela preparação da solução de água misturada com cal, na proporção de 1 Kg (um) quilo de cal hidratada para 15 (quinze) mililitros de fixador de cal e para 1,5 (um e meio) litros de água, que deverá ser feita no local de aplicação da mesma.

A aplicação da solução deverá ser feita em no mínimo 01 (uma) demão, sendo o processo manual com o auxílio de brocha. Devem ser evitados, e corrigidos, os respingos de tinta no passeio e na pista de rolamento e nem que a pintura ultrapasse o limite das bordas dos meios-fios.

No que diz respeito às praças públicas, o serviço de pintura deve abranger somente o entorno das mesmas, exceto naquelas onde existam calçadões, onde também ocorrerá serviço de capinação e raspagem.

Os resíduos gerados devem ser coletados e transportados em veículo de apoio a ser mobilizado para este serviço, que deve acompanhar a equipe ao longo de todo o trajeto.



**Fotos 47 a 50: Serviços de Capinação, Raspagem e Pintura de Meio-fio. (Fonte: Autor)**

### 7.3.3.3. Varrição e limpeza de pátio de feiras livres e mercados públicos

Este serviço compreende a varrição e limpeza das vias e áreas após a realização de feiras-livres, além da lavagem e desinfecção de mercados públicos, deixando essas áreas livres de sujeiras ou resíduos, utilizando jateamento d'água com alta pressão misturada com soluções desinfetantes.

Este serviço deve ser executado por equipes específicas com frequência e locais pré-determinados, contando ainda com o apoio de um caminhão pipa para a facilitação do processo de limpeza/desinfecção dos locais em que o serviço for prestado.

Para a varrição manual, devem ser mobilizados varredores que, alternarão a função de varrer as superfícies com as de recolher os resíduos juntados e de transferi-los para o bojo do lutocar. Ao completar a capacidade do saco plástico colocado no bojo do lutocar, ele deve ser fechado.

Os ajudantes promoverão o agrupamento de todos os resíduos recolhidos acondicionando-os em contêineres para o posterior recolhimento pelos veículos da coleta domiciliar ou depositados em caixas estacionárias, que devem ser disponibilizadas em áreas próximas. Quando necessário, a operação deve ter apoio de maquinários para agilizar o processo de remoção dos resíduos.

A lavagem da área afetada deve ser executada por jateamento d'água misturada com produto biológico de efeito bactericida, através de um caminhão-pipa, dotado de bomba de alta pressão e mangueira de longo alcance, operada pelos ajudantes.



**Fotos 51 e 52: Serviços de Varrição e Limpeza de Feiras e Mercados Públicos.**  
(Fonte: Prefeitura de Petrolina)

#### 7.3.3.4. Operações especiais e serviços complementares

Operações especiais de limpeza e serviços complementares consistem no serviço destinado a atender às necessidades de limpeza das vias e logradouros nos locais utilizados para a promoção de eventos realizados na cidade, tais como shows, manifestações, festas populares, eventos esportivos, culturais, artísticos e outros.

Eventualmente este serviço também poderá ser acionado para atendimento de situações de emergência, nos períodos de maior incidência pluviométrica, em que há maior possibilidade de ocorrência de enchentes. Independentemente da época das chuvas, deve ser previsto que a equipe de operações especiais seja convocada, também, para efetuar a limpeza de faixa de domínio de estradas, remoção de resíduos e aparo de vegetação rasteira em rótulas, taludes, passarelas, ou quaisquer áreas contíguas às vias públicas e a remoção de animais mortos de grande porte. Também se insere no contexto deste serviço, a coleta manual ensacada, que consiste no recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares gerados nas áreas de difícil acesso, definidas como sendo aquelas onde é inviável, devido ao gabarito e/ou topografia das vias, o acesso pelos caminhões coletores compactadores responsáveis pela coleta domiciliar regular da região.

Os serviços diversos por equipe multitarefa devem ser realizados em regime de mutirão em todas as vias e logradouros do município, desde que previamente previstos nas Ordens de Serviço emitidas pela Prefeitura.

Após a limpeza, os resíduos resultantes da operação deverão ser depositados em compartimento adequado para posterior remoção. Alguns resíduos poderão apresentar necessidade de acondicionamento específico, cabendo avaliar previamente o atendimento da legislação vigente. Os resíduos removidos, dependendo de sua natureza, deverão ser transportados e descarregados nos locais a serem indicados pela Prefeitura.

Na coleta manual ensacada, os resíduos dispostos pelos munícipes deverão ser coletados manualmente por coletores através da utilização de equipamentos alternativos como: banguê, carro de mão, carroça de 1m<sup>3</sup> dentre outros. Os resíduos apresentados pelos munícipes acondicionados ou não, devem ser acondicionados em sacos plásticos com capacidade máxima de 100 litros, com espessura mínima de 10 micras, devidamente identificados que deverão ser transladados e confinados em pontos previamente estabelecidos no planejamento.



Os pontos de confinamento deverão ser localizados em locais próximos da área de execução deste serviço de coleta.



**Fotos 53 a 56: Operações Especiais de Limpeza.** (Fonte: Prefeitura de Petrolina)

#### 7.3.3.5. Coleta regular de resíduos sólidos domiciliares (RDO), comerciais, de varrição e de feiras livres (RPU)

O serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, de varrição e de feiras-livres compreendem o recolhimento e transporte regular de todos os resíduos a seguir especificados, utilizando-se veículos coletores compactadores, podendo ser executada de forma manual ou mecanizada, e o transporte para a destinação final. Os tipos de resíduos passíveis de serem coletados por este serviço são:

- Resíduos sólidos domiciliares devidamente acondicionados, limitando-se a quantidade máxima diária de 100 (cem) litros/dia por domicílio;
- Resíduos sólidos similares a domiciliares originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, até o limite de 100 (cem) litros/dia por estabelecimento ou 500 litros/semana por estabelecimento;
- Resíduos sólidos resultantes da varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos e de outros serviços similares;
- Resíduos sólidos provenientes das feiras-livres sem limite de quantidade, exceto as feiras fixas, que será coletada por guarnições específicas.

Os resíduos não enquadrados na relação anterior não devem, em qualquer volume, serem coletados, devendo aos geradores a responsabilidade da coleta e destinação, tais como

resíduos infectantes e quimioterápicos, da área de saúde e congêneres, resíduos tóxicos e perigosos de origem industrial e ainda entulhos, terra e sobras de materiais de grandes geradores ou acima dos limites estabelecidos pelo município.

O planejamento dessa atividade apoia-se em critérios e parâmetros compatíveis com as características do veículo coletor adotado, contemplando parâmetros geométricos (declividade e largura; mobilidade (tipo de pavimento das vias); condições de tráfego e trânsito, dentre outros aspectos, visando à prestação do serviço com qualidade, regularidade e, sobretudo, segurança.

A metodologia a ser empregada no serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, de varrição e de feiras-livres pode ser dividida em dois tipos:

- Coleta manual (adotada pelo município de Petrolina): em que os resíduos sólidos se encontram acondicionados em sacos plásticos descartáveis e/ou armazenados em pequenos recipientes, dispostos pelos munícipes em locais de fácil acesso aos coletores em suas residências e/ou estabelecimentos e transferidos manualmente por coletores diretamente para a caixa de carga do caminhão compactador; e
- Coleta mecanizada: em que os resíduos sólidos encontram-se armazenados em dispositivos para acondicionamento de lixo, denominados contêineres, padronizados, colocados pelos munícipes em locais de fácil acesso aos coletores em suas residências e/ou estabelecimentos, principalmente conjuntos habitacionais e condomínios residenciais, e transferidos através de dispositivo de basculamento automático (lift) diretamente para a caixa de carga do caminhão compactador.

Os serviços deverão ser executados em toda a área urbana do município dotada de vias e logradouros públicos que permitam o acesso de caminhão coletor compactador.



**Fotos 57 a 58: Serviços de Coleta Regular Domiciliar e Públicos.** (Fonte: Autor)

Os turnos da coleta regular de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, de varrição e feiras-livres geralmente são distribuídos nos seguintes horários de trabalho:

- Matutino: O início da coleta deverá se dar no horário de 05:00h e o seu término, no máximo, até 13:20h.
- Noturno: O início da coleta deverá se dar no horário de 18:00h e o seu término, no máximo, até 01:20h

No entanto, devido questões de emissões de ruídos durante as atividades de coleta, causando incômodos aos moradores, recomenda-se adequar, quando possível, ao horário comercial nas áreas residenciais. Nos feriados oficiais, a coleta diurna poderá iniciar uma hora após o horário previamente definido, também sendo possível que se estenda até 1 hora após.

A frequência e horários de coleta podem sofrer adequações, podendo ser alterados os horários de início dos serviços, os turnos e/ou frequências em determinadas áreas da cidade.

#### 7.3.3.6. Coleta domiciliar seletiva de materiais recicláveis

O serviço de coleta de materiais recicláveis compreende o recolhimento regular de todos os resíduos com possibilidade de reciclagem, originários de domicílios, estabelecimentos públicos (institucionais ou prestadores de serviços), comerciais e/ou industriais, previamente separados e acondicionados pelos respectivos geradores, como também descartados em Centros ou Postos de Entrega Voluntária (CEV's/PEV's).

No serviço de coleta domiciliar de materiais recicláveis, os resíduos devem ser apresentados pelos geradores devidamente acondicionados em sacos plásticos ou em recipientes aprovados pela gestão municipal.

Para isso, é necessário um planejamento da implantação progressiva da coleta seletiva, incluindo a forma de divulgação e orientação para os municípios a serem contemplados com este serviço. Vale destacar que uma das diretrizes da PNRS é a inclusão sócio produtiva dos catadores de materiais recicláveis, portanto, as políticas públicas e ações da gestão municipal devem ser planejadas sobre esta perspectiva.

Neste serviço, os coletores deverão apanhar os sacos de recicláveis apresentados pelos domicílios e/ou estabelecimentos e conduzi-los até o compartimento de carga do veículo coletor. No caso de contêineres denominados Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) a coleta dos resíduos será mecanizada através do veículo coletor com içamento do equipamento.

Para este tipo de resíduo, não há limitação de quantitativo por dia e por gerador, podendo ser apresentado em qualquer quantidade desde que se constitua em materiais recicláveis. O serviço deverá ser executado nas áreas, vias e logradouros públicos, sob circunscrição do perímetro urbano.

Outra medida importante é proceder à identificação de locais com grande potencialidade de geração de recicláveis de modo a viabilizar a coleta desses resíduos com maior produtividade. Na programação da coleta seletiva será necessário prever o atendimento também dos PEV's.

Deve haver prévia comunicação aos municípios, em divulgar a frequência e os horários dos serviços de coleta seletiva. Recomenda-se uma frequência de comunicação semestral, devendo a primeira divulgação ocorrer antes do início do serviço de coleta planejado.

A orientação aos usuários deve versar sobre a correta forma de separação, acondicionamento diferenciado e tipos de materiais que podem ser apresentados e/ou ser dispostos nos PEV's.

### 7.3.3.7. Coleta de resíduos provenientes da poda de árvores

O serviço de coleta e transporte de resíduos de podação compreende o recolhimento e transporte dos resíduos decorrentes das atividades de poda de árvores e pequenos arbustos e limpeza de praças.

Os resíduos coletados neste serviço serão aqueles que estão dispostos em vias e logradouros públicos, ou terrenos baldios sem qualquer acondicionamento, que deverão ser reduzidos com o emprego de foices, triturador ou outras ferramentas, para melhor se acondicionar dentro da carroceria do caminhão coletor.

Este serviço geralmente é acionado por demanda. Para a sua execução recomenda-se a mobilização de um veículo coletor equipado com triturador de galhos, cuja guarnição de ajudantes deverá se encarregar de recolher os resíduos de forma manual. Também é previsto, um dos veículos coletores equipado com um braço mecânico (caminhão-munck com capacidade de 1.500kg), a fim de atender demandas especiais.

Recomenda-se a coleta e destinação em separado deste material de modo a serem utilizados em coprocessamento nas atividades de compostagem.



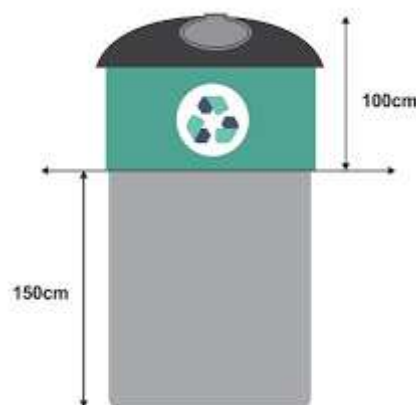
**Fotos 59 a 62: Serviços de Podação de Árvores.** (Fonte: Google Images)

### 7.3.3.8. Coleta e transporte através de caminhões-muck (Coletores semienterrados)

Esse serviço se trata de uma modalidade alternativa de coleta que utiliza caixas estacionárias, caixas compactadoras estacionárias e veículo com braço mecânico acoplado cuja função é coletar e transladar os resíduos de áreas de difusas onde a coleta convencional

tem dificuldade de se estabelecer regularmente, como por exemplo, no recolhimento dos resíduos das ilhas fluviais.

Devem ser disponibilizadas caixas estacionárias semienterradas com capacidade volumétrica de 5 m<sup>3</sup> ou 7m<sup>3</sup> e/ou caixas compactadoras estacionárias de 7m<sup>3</sup> e seus posicionamentos geográficos dependerá das demandas operacionais. A instalação é simples e feita com uma escavadeira comum. Basta fazer um buraco de 1,5m de profundidade no solo e nivelar bem. Em alguns casos a instalação é feita ocupando uma vaga de estacionamento, que comporta até 2 containers de 5m<sup>3</sup>.



**Fotos 63 a 64: Serviços de Coleta de Caixas Estacionárias Semienterradas.**

Fonte: Google Images

Quando da operação do sistema, após o carregamento pleno da caixa estacionária, a mesma deverá ser removida por veículo com braço mecânico acoplado (caminhão-muck), devidamente cobertos a fim de evitar derramamentos durante o trajeto e encaminhada ao destino final.

#### 7.3.3.9. Serviço de remoção de animais mortos

Os serviços de retirada de animais mortos das vias e logradouros devem estar disponíveis permanentemente, realizados de acordo com a demanda ou necessidade existente de recolhimento. O local de destinação indicado para os resíduos recolhidos é o CTR Petrolina.

#### 7.3.4. Mão de Obra e Equipamentos

A Gestão Municipal estabeleceu uma estimativa dos quantitativos mensais para os seguintes serviços:

- Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos: 3.225,00 km/mês
- Coleta de resíduos volumosos: 02 Equipes/mês;
- Capinação e raspagem de linha d'água (sarjeta) e passeios: 160,00 km/mês;
- Pintura de meio fio (guia de sarjeta): 160,00 km/mês;
- Operações especiais de limpeza pública: 01 Equipe/mês;

Para a execução desses serviços públicos de limpeza urbana, exceto o serviço de coleta domiciliar, foram quantificados os seguintes recursos:

**Tabela 16: Quantitativo de Fardamentos e EPI's (já incluída reserva técnica).**

UNIFORME	Unidade: Homem x Ano				
	Ajudante	Varredor	Coletor	Motorista	Encarregado/ Supervisor
Calça Brim	06	06	06	04	04
Camisa Brim	06	06	06	04	04
Calçado Tipo Vulcabras	-	-	-	03	
Calçado Tipo tênis segurança	06	06	06	-	
Boné Jockey					
Capa de Chuva PVC					
Luvas de Algodão					
Luvas de Raspa de Couro					
Colete Refletivo					

Fonte: Prefeitura Municipal de Petrolina.

**Tabela 17: Quantitativo de Mão de Obra Operacional (já incluída reserva técnica).**

UNIFORME	Unidade: Homem x Ano					
	Coletor	Varredor	Ajudante	Motorista	Encarregado	Supervisor
Varrição	-	90	-	01	02	-
Coleta Volumosos	04	-	-	02	-	01
Capinação e Raspagem	04	-	50	04	02	-
Pintura de meio fio	-	-	10	02	-	-
Operações Especiais	-	-	22	04	01	-
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>08</b>	<b>90</b>	<b>82</b>	<b>13</b>	<b>05</b>	<b>01</b>
<b>TOTAL</b>	<b>199</b>					

Fonte: Prefeitura Municipal de Petrolina.

**Tabela 18: Quantitativo de Ferramentas e Insumos (já incluída reserva técnica).**

SERVIÇO	FERRAMENTAS/INSUMOS	QUANTIDADE SEMESTRAL
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Vassourão	270
	Vassourinha	270
	Pazinha	180
	Enxadinha	180
	Sacos Plásticos 100 litros	164.268
Coleta de resíduos volumosos	Vassoura	06
	Enxada	04
	Pá Quadrada	04
	Garfo	04
	Carro de Mão	04
Capinação e raspagem de linha d'água (sarjeta) e passeios	Ancinho	40
	Enxada	64
	Sacho	08

	Carro de Mão	30
	Roçadeira Mecânica	10
	Pá Quadrada	64
	Vassourão	24
	Cavalete	04
	Cone Sinalizador	12
	Tela de Proteção	04
Pintura de meio fio (guia de sarjeta)	Brocha	144
	Água (litros)	84.960
	Cal (kg)	84.960
	Fixador de Cal (litros)	12.744
	Carro de Mão	06
	Balde	72
	Vassoura	12
	Cone Sinalizador	04
	Cavalete	04
	Ancinho	20
	Enxada	32
	Sacho	04
	Carro de Mão	20
	Vassourão	60
	Roçadeira Mecânica	05
	Pá Quadrada	32
	Sacos Plásticos 100 litros	36.000
Produto Biológico (kg)	602	
Água (litros)	4.213.440	

Fonte: Prefeitura Municipal de Petrolina.

**Tabela 19: Quantitativo de Veículos e Equipamentos (já incluída reserva técnica).**

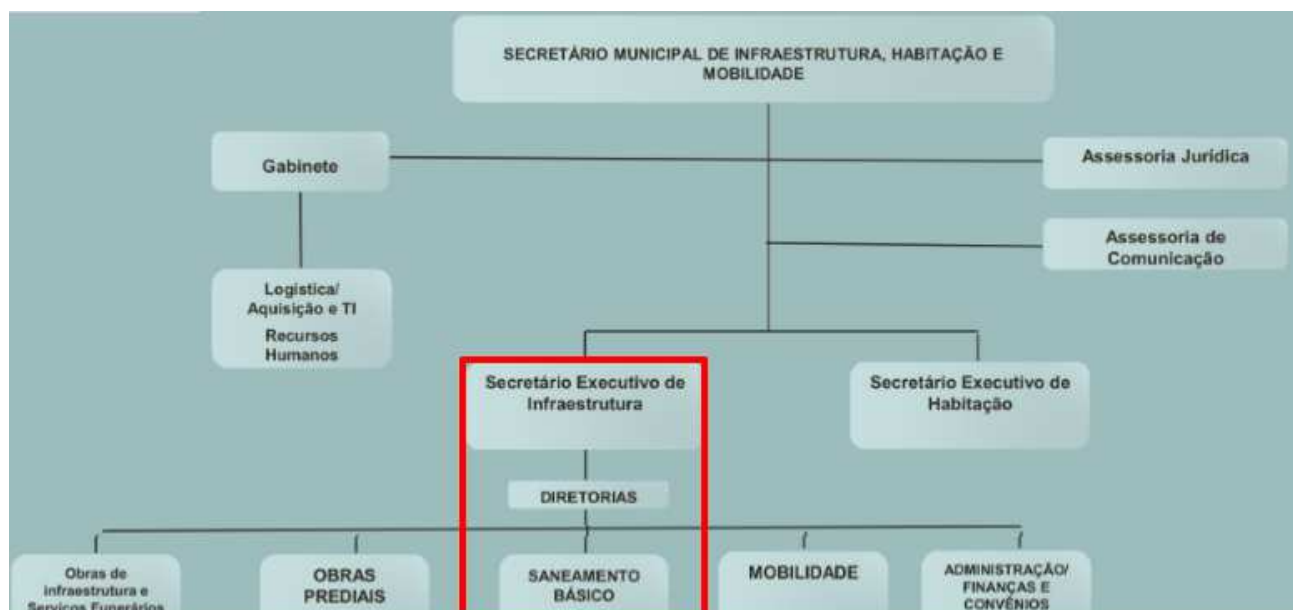
SERVIÇO	FERRAMENTAS/INSUMOS	QUANTIDADE SEMESTRAL
Varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos	Ônibus para transporte de pessoal com capacidade para 42 passageiros.	01
	Motocicleta (potência mín.125 cilindradas).	02
	Lutocar volume nominal 100 litros composto de: corpo polietileno, estrutura metálica, rodas, pneus e eixo.	50
Coleta de resíduos volumosos	Caminhão médio, equipado com caçamba basculante traseira com capacidade volumétrica de 6m <sup>3</sup> .	02
	Veículo leve de, no mínimo, mil cilindradas, zero quilômetro, modelo/ano de fabricação não inferior à 2015, ar condicionado.	01
Capinação e raspagem de linha d'água (sarjeta) e passeios	Caminhão médio, equipado com caçamba basculante traseira com capacidade volumétrica de 6m <sup>3</sup> .	02
	Ônibus para transporte de pessoal com capacidade para 42 passageiros.	02

	Motocicleta (potência mín.125 cilindradas).	02
	Roçadeira mecânica	10
Pintura de meio fio (guia de sarjeta)	Veículo médio, com cabine alongada e carroceria, para transporte de pessoal e ferramental	02
Operações especiais de limpeza pública	Caminhão médio c/ carroceria de madeira	01
	Ônibus para transporte de pessoal com capacidade para 42 passageiros.	01
	Motocicleta (potência mín.125 cilindradas).	01
	Caminhão semipesado, equipado com sistema de carga e descarga automática "Poliguindaster" com capacidade de transporte de duas caixas/viagem	01
	Caminhão semipesado, equipado com tanque irrigador (pipa) de 7000 litros, dotado de conjunto moto bomba, mangueira com no mínimo 100 metros de comprimento.	01
	Caixas coletoras do tipo Brooks com capacidade volumétrica de 5m <sup>3</sup> .	10
	Roçadeira mecânica	05

Fonte: Prefeitura Municipal de Petrolina.

### 7.3.5. Administração dos Serviços de Limpeza Urbana

Os serviços públicos de limpeza urbana são administrados diretamente pela Prefeitura de Petrolina através da Secretaria de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos.



**Figura 08: Organograma da Secretaria de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos.** Fonte: Prefeitura Municipal de Petrolina, 2017.



### 7.3.6. Diagnóstico Econômico-Financeiro

#### 7.3.6.1. Receitas

O Município de Petrolina utiliza a arrecadação de receita para a limpeza pública por meio de uma taxa embutida no Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), onde a mesma apresenta-se de forma fixa, não havendo variações de acordo com a quantidade de lixo produzido.

Conforme a Lei Complementar Municipal nº 017, de 27 de dezembro de 2013, que dispõe sobre o novo Código Tributário do Município de Petrolina, o valor de lançamento da taxa de serviços urbanos é vinculada pelo zoneamento municipal e a área construída.

*Art. 222. A taxa de serviços urbanos tem como fato gerador a utilização dos serviços públicos municipais, específicos e divisíveis, efetivamente prestados ao contribuinte ou posto à sua disposição, relativos à:*

*I – Coleta e remoção de lixo domiciliar ou não;*

*II – Remoção de entulhos e restos de construção;*

*III – Conservação de pavimentação aberta para ligação água e de esgoto e outros serviços;*

*Art. 225. A taxa de serviços urbanos será calculada pela aplicação da tabela abaixo:*

<b>I - COLETA E REMOÇÃO DE LIXO DOMICILIAR OU NÃO (POR ANO):</b>			
<b>1. IMÓVEIS CONSTRUÍDOS</b>	<b>VALOR EM UFM</b>		
<b>1.1 IMÓVEIS CONSTRUÍDOS, DE USO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL</b>	<b>ZONA 1</b>	<b>ZONA 2</b>	<b>ZONA 3</b>
1.1 Inscrições em logradouros com 3 a 5 coletas semanais			
a) com até 50 m <sup>2</sup> de área construída	8,00	6,00	4,00
b) com mais de 50 m <sup>2</sup> até 100 m <sup>2</sup> de área construída	12,00	10,00	6,00
c) com mais de 100 m <sup>2</sup> até 200 m <sup>2</sup> de área construída	20,00	15,00	10,00
d) com mais de 200 m <sup>2</sup> até 400 m <sup>2</sup> de área construída	30,00	20,00	15,00
e) com mais de 400 m <sup>2</sup> de área construída	60,00	45,00	30,00
<b>1.2 OUTROS IMÓVEIS CONSTRUÍDOS, DE USO NÃO EXCLUSIVAMENTE RESIDENCIAL</b>			
1.2 Inscrições em logradouros com 3 a 5 coletas semanais			
a) com até 100 m <sup>2</sup> de área construída	32,00	24,00	16,00
b) com mais de 100 m <sup>2</sup> até 200 m <sup>2</sup> de área construída	48,00	36,00	24,00
c) com mais de 200 m <sup>2</sup> até 400 m <sup>2</sup> de área construída	80,00	60,00	40,00
d) com mais de 400 m <sup>2</sup> até 800 m <sup>2</sup> de área construída	120,0	90,00	60,00
e) com mais de 800 m <sup>2</sup> até 1500 m <sup>2</sup> de área construída	480,0	300,0	150,0
f) com mais de 1500 m <sup>2</sup> de área construída	960,0	480,0	300,0
<b>III - REMOÇÃO DE ENTULHOS E RESTOS DE CONSTRUÇÃO,</b> quando solicitados ou constatados pela fiscalização municipal, (por caçamba 6 m <sup>3</sup> ou fração)		30,00	
<b>IV - CONSERVAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO</b> Conservação de pavimentação quando realizada a abertura de via pública para quaisquer finalidades, por m <sup>2</sup>		20,00	

**Tabela 20: Receita com Taxa de Serviços Urbanos referentes à Gestão e Manejo de RSU (ano-base 2015).**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	RECEITA (R\$/ano)
FN 221	Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	1.500.000,00
FN 222	Receita arrecadada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	1.322.825,42

Fonte: SNIS, 2015.

Outra fonte de receita refere-se aos repasses do governo estadual oriundos ao ICMS Social ambiental. O Tribunal de Contas de Estado disponibiliza quanto cada município pernambucano vem recebendo de ICMS Ecológico. O acesso pode ser realizado através da página do TCE-PE na internet.

O ICMS Ecológico, que é a parcela ambiental do ICMS Socioambiental, foi estabelecido em Pernambuco por meio da Lei Estadual nº 11.899/2000 e determina que parte dos recursos do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) seja repassada aos municípios que contribuem para a preservação do meio ambiente, melhoria das condições de saúde e educação.

As regras para repartição das receitas tributárias entre os municípios foram estabelecidas pela Constituição Federal de 1988. O art. 158º prevê que 25% do produto arrecadado do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, pelos Estados, devem ser repassados para os municípios. A lei também estabelece que os critérios de repasse de até ¼ (25%) desses valores fiquem a cargo dos Estados, por meio de legislação própria.

**Tabela 21: Evolução dos Repasses Financeiros do ICMS Socioambiental ao Município.**

MÊS/ANO	2014	2015	2016	2017	2018	2019
JAN	83.970,26	75.857,00	318.726,25	364.662,34	376.373,97	369.052,72
FEV	72.129,02	67.274,44	294.530,59	286.530,60	298.569,26	301.875,28
MAR	73.116,24	62.265,10	270.410,84	314.272,33	300.529,54	315.990,44
ABR	71.533,13	68.632,52	297.994,35	300.504,55	392.500,61	345.257,47
MAI	73.547,31	63.109,43	307.957,50	323.440,60	321.056,33	341.601,92
JUN	75.694,49	66.727,87	304.819,26	335.893,62	335.709,52	323.616,61
JUL	74.104,29	66.085,45	307.195,97	323.135,23	350.842,81	354.607,99
AGO	72.312,50	67.567,89	322.630,48	321.585,02	342.252,17	349.688,61
SET	77.619,88	67.375,71	316.770,34	347.201,21	395.802,43	324.825,48
OUT	82.403,29	67.505,47	328.899,95	339.892,43	366.534,86	321.051,09
NOV	84.698,60	68.238,21	440.056,00	365.189,16	361.134,09	431.997,83
DEZ	65.309,76	68.338,06	322.710,26	377.215,74	386.673,38	-
<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>906.438,78</b>	<b>808.977,13</b>	<b>3.832.701,80</b>	<b>3.999.522,83</b>	<b>4.227.978,97</b>	<b>3.779.565,45</b>

Fonte: TCE-PE, 2014-2019.

### 7.3.6.2. Despesas

Para melhor compreensão e base para viabilidade de futuras propostas de melhoria do sistema atual, foram levantados também os custos relacionados à gestão dos resíduos sólidos no município, incluindo mão de obra, insumos e prestação de serviços por terceiros.

A Tabela a seguir, apresenta as principais despesas relacionadas à gestão de resíduos sólidos informadas pelo município no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, ano-base 2015.

**Tabela 22: Despesas referentes ao Manejo de RSU (ano-base 2015).**

INDICADOR	DESCRIÇÃO	DESPESA (R\$/ano)
FN 208	Despesa total com serviço de coleta (RDO + RPU).	8.016.001,43
FN 211	Despesa total com serviço de coleta de RSS.	156.309,56
FN 214	Despesa total com serviço de varrição	5.110.619,75
FN 217	Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios.	3.600.000,00
<b>FN 220</b>	<b>Despesa total com serviços de manejo de RSU.</b>	<b>16.882.930,74</b>

Fonte: SNIS, 2015.

Com base nos dados acima referentes a 2015, observa-se que o percentual do orçamento municipal destinado aos serviços de limpeza urbana representaram 3,79% do total de despesas correntes anual do município. Houve um déficit financeiro de R\$ 14.751.128,19 no referido ano entre receitas e despesas com o manejo de resíduos sólidos. Para os anos subsequentes podemos considerar que os resultados tenham apresentado relativa melhora, haja visto que a arrecadação com o ICMS Socioambiental teve uma elevação substancial e segue em tendência de crescimento em 2019 (ver tabela 21).

A expectativa de receita com o ICMS Socioambiental para o ano de 2017 deverá se estabelecer próximo de R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões), da mesma forma, a receita tributária oriunda de impostos e taxas deverá apresentar melhorias, o que representa, de maneira geral, uma redução do déficit financeiro para o manejo dos resíduos sólidos em comparação aos anos anteriores.

Vale salientar que o município deve buscar a sustentabilidade financeira para a operação (OPEX) do sistema de limpeza urbana, reduzindo ao máximo a dependência de receitas dos outros níveis de governo (estadual e federal), priorizando estes repasses de recursos para investimentos na implantação de melhorias e expansão do sistema (CAPEX). Para isso, o município deve promover uma gestão eficiente para redução de despesas e ampliação de fontes alternativas de receitas permanentes, como por exemplo a substituição ou comercialização de subprodutos gerados em processos de beneficiamento dos resíduos sólidos ou compensação financeira por qualquer outra atividade de gestão na cadeia produtiva, dentre outras possibilidades.

## 7.4. Resíduos Volumosos

### 7.4.1. Aspectos Legais e Institucionais

A Lei Municipal nº 841/1999 dispõe sobre atos lesivos à limpeza pública e dá outras providências estabelece em seu art. 1º os atos lesivos a limpeza urbana e passíveis de aplicações de multas:

*Art. 1º - Constitui atos lesivos a limpeza urbana:*

*I - Depositar ou lançar papéis, latas, restos ou lixo de qualquer natureza fora dos recipientes apropriados, em vias calçadas, praças, e demais logradouros públicos, que causem danos a conservação da limpeza urbana.*

*II - Depositar, lançar em terrenos, edificados ou não, resíduos sólidos de qualquer natureza.*

*III - Sujar logradouros ou via públicas, em decorrência de obras, cortes e podas de árvores, sem que seja dado o seu destino adequado.*

*IV - Depositar, lançar ou atirar em riachos, córregos, lagos e rios ou as suas margens, resíduos de qualquer natureza que causem prejuízos a limpeza urbana ou ao meio ambiente;*

### 7.4.2. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

O serviço de coleta manual de resíduos volumosos e entulhos é definido pelo conjunto de atividades compostas pelo recolhimento manual dos resíduos sólidos dispostos em vias e logradouros públicos inclusive terrenos baldios, sem que tenha sido identificado o seu gerador ou que já tenha sido alvo de sanção ao infrator, e pelo subsequente transporte até o local do destino final.

Os serviços de coleta de resíduos volumosos devem ser executados de forma regular ou em situações emergenciais, podendo ser manual e/ou mecânica (com auxílio de pás carregadeiras), nos limites estabelecidos pela gestão municipal.



**Fotos 65 a 66: Serviços de Coleta Regular Domiciliar e Públicos.** (Fonte: Google Images)

Os locais de descarte eventual ou de descarte persistentes, também conhecidos por pontos críticos, onde se observam maiores concentrações de resíduos dispostos clandestinamente, devem ser identificados e monitorados pela fiscalização da Prefeitura.

Uma vez detectados os locais de lançamento, deve-se estimar o volume de resíduos a serem removidos e definir se essa remoção será realizada da forma manual ou mecanizada. Assim, serão separados os locais de cada modalidade de coleta e será elaborado o planejamento para o seu atendimento.

Com base nessa programação e seguindo o roteiro indicado, a equipe de resíduos volumosos e entulho deve iniciar o turno de trabalho planejado. Em cada ponto crítico, a equipe de ajudantes deverá remover e transladar para a caçamba do veículo coletor todo o volume de resíduos encontrados, deixando o local e suas proximidades isentos de detritos.

O veículo coletor não poderá transitar, em qualquer estágio do roteiro, sem que sua carga esteja totalmente coberta, de forma a impossibilitar o derramamento de resíduos sobre as vias e logradouros públicos.

A gestão municipal deve proceder com periodicidade, a atualização dos registros de todos os pontos críticos, informando a sua localização exata, mantendo-se assim, um cadastro georreferenciado destes pontos. A seguir é apresentada alguns destes pontos identificados no município.



**Fotos 67 a 70: Pontos Críticos de Descarte de Entulhos e Volumosos.** (Fonte: Autor)

## **8. RESÍDUOS ESPECIAIS – RESPONSABILIDADE DOS GERADORES**

### **8.1. Resíduos de Grandes Geradores (Comerciais e Prestadores de Serviços)**

#### **8.1.1. Aspectos Legais e Institucionais**

Estabelecimentos comerciais como restaurantes e similares, shopping centers, centrais de abastecimento, supermercados, hipermercados, atacadões, centros comerciais, centros de distribuição, hotéis, motéis e condomínios comerciais e residenciais, entre outros podem ser divididos em dois subgrupos: pequenos geradores (até 100 litros/dia) e grandes geradores (mais de 100 litros/dia ou 500 litros/semana) e variam de acordo com a atividade dos estabelecimentos.

De acordo com Art. 3º da Lei Federal nº 12.305/2010, os grandes geradores (fabricantes, indústrias, distribuidores e comércio) possuem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de seus produtos, a fim de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

A Lei Federal também contempla a gestão integrada de resíduos sólidos e são necessárias ações específicas a serem desenvolvidas, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, combatendo todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos. Na gestão devem ser abrangidas a redução da geração de resíduos sólidos, a prevenção da disposição inadequada e propor a identificação de alternativas tecnológicas para o tratamento, tanto da matéria orgânica, quanto dos materiais recicláveis.

Em âmbito estadual, a Lei nº 13.047/2006, dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da coleta seletiva de lixo nos condomínios residenciais e comerciais, nos estabelecimentos comerciais e industriais e órgãos públicos federais, estaduais e municipais no âmbito do Estado de Pernambuco, e dá outras providências. O art. 4º dispõe que, para a implantação das disposições da presente Lei, cada um dos condomínios, empresas e órgãos públicos farão campanhas internas de incentivo à coleta seletiva de lixo, adotando recipientes próprios para a coleta e depósito do lixo orgânico, recicláveis e não recicláveis.

Em âmbito municipal, a Lei nº 1.293/1993 dispõe sobre coleta de lixo em edificações verticalizadas, conjuntos residenciais e edifícios públicos e dá outras providências e ainda as Leis nº 2.267/2010 que instituiu o programa municipal de coleta seletiva e a Lei nº 2.268/2010 dispõe sobre a obrigatoriedade da coleta seletiva de lixo nos órgãos da administração direta e indireta.

#### **8.1.2. Geração**

Não foram identificados dados sistematizados disponíveis da geração por grandes geradores, haja vista que boa parte dos resíduos devem estar sendo coletados pelos serviços regulares de coleta pública domiciliar ou por empresas privadas contratadas, sem que haja um controle diferenciado de pesagem.

#### **8.1.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais**

Para se adequar à legislação, torna-se necessário realizar o tratamento e destinação correta dos resíduos seguindo a hierarquia lógica de gestão da cadeia produtiva. Os tipos de

tratamentos mais comuns nesta tipologia de resíduos sólidos são a reciclagem e a compostagem.

A reciclagem é processo no qual o lixo descartado é convertido em matéria prima secundária, em produto semelhante ao inicial ou outros. A coleta seletiva é o primeiro e mais importante passo para que os resíduos coletados sejam reutilizados. No Brasil, os resíduos para coleta são divididos em: papel/papelão, plástico, vidro, metal, madeira, resíduos orgânicos e resíduos não recicláveis. Os materiais passivos de reciclagem são: papel, vidro, metal, plástico, entulho e pneu. Portanto, é preciso pensar em todas as maneiras de reduzir o "lixo gerado" pelos estabelecimentos, e só depois enviar os materiais para reciclagem.



**Foto 71: Coleta Seletiva na UNIVASF.**



**Foto 72: Coleta Seletiva em Condomínio.**

Fonte: Autor, 2017.

Outro tipo de tratamento, para os resíduos orgânicos é a compostagem, que consiste na transformação dos resíduos em composto rico em matéria orgânica e nutrientes que possui ampla aplicação, principalmente na agricultura, porque, além de ser rico em fósforo e nitrogênio, principais nutrientes dos vegetais, aumenta a capacidade de retenção de umidade e as condições de enraizamento das plantas. Por questões operacionais para a realização deste tratamento, esses resíduos devem ser tratados por cooperativas de catadores, empresas terceirizadas ou programas públicos destinados ao tratamento da fração orgânica dos resíduos gerados.

Os rejeitos produzidos por estabelecimentos comerciais que não se enquadram nessas soluções, devem ser encaminhados a um destino final adequado como incineração ou aterros. O local para essa destinação deve ser compatível com as características do resíduo e ter a sua localização aprovada por órgãos responsáveis pelo meio ambiente. Diante da complexidade das etapas do tratamento e destinação adequada dos resíduos, os estabelecimentos comerciais, que são grandes geradores, optam por contratar empresas especializadas em gestão e tratamento de resíduos.

Referente a contratação de terceiros, é necessário que a empresa seja licenciada para oferecer a destinação final de resíduos. No entanto, é importante salientar que, a contratação de terceiros, não exime a responsabilidade de seu gerador, em caso de acidentes ou danos ambientais. A legislação considera, neste caso, a responsabilidade compartilhada entre a empresa terceirizada responsável pela destinação final e o gerador dos resíduos. Por isso, há a necessidade de conhecer muito bem o trabalho do prestador do serviço de quem a responsabilidade será compartilhada e ter a certeza de que os resíduos terão a destinação final estabelecida pela lei e, mais, não estarão prejudicando o meio ambiente.

#### 8.1.4. Análise Crítica e Situacional

A aplicação das medidas tomadas com base no conceito “gerador-pagador”, impõe medidas que aliviam os custos do poder público que até então vem arcando com o gerenciamento dos resíduos sem contrapartida dos geradores. Além deste aspecto, o serviço público de limpeza urbana poderá contar com novas receitas com o estabelecimento de taxas públicas de coleta e destinação, diante a possibilidade de prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos orgânicos e indiferenciados e da disposição final de rejeitos em aterro sanitário oriundos dos grandes geradores.

Destaca-se que o modelo recomendado deve permitir um fortalecimento da presença das organizações de catadores na cadeia de manejo, através da coleta dos materiais recicláveis bem como da possibilidade prestação de serviços de triagem, junto aos grandes geradores. A previsão de manejo diferenciado dos resíduos orgânicos representa uma preparação para uma nova fase na gestão com alinhamento ao atendimento das exigências legais e incentivo a compostagem, algo que deve ser pensado pela gestão municipal junto aos estabelecimentos geradores, a exemplo de bares e restaurantes.

Portanto, recomenda-se que a gestão municipal proceda inicialmente um cadastro preliminar dos grandes geradores e obter linhas de atuação com a cadeia produtiva para que haja uma maior interlocução na gestão destes resíduos, sobretudo o envolvimento e inserção das cooperativas de catadores de materiais recicláveis neste processo.

## 8.2. Resíduos da Construção Civil (RCC)

### 8.2.1. Aspectos Legais e Institucionais

Também conhecido como resíduos de construção e demolição (RCD), os RCC são materiais semelhantes aos agregados naturais e solos, porém, podem conter resíduos perigosos, como tintas, solventes e óleos, que se caracterizam como substâncias químicas que podem ser tóxicas ao ambiente ou a saúde humana (BRASIL, 2015). Estão sujeitos a legislação federal, estadual e às normas técnicas brasileiras, como visto a seguir.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS), os Resíduos da Construção Civil (RCC), conforme em seu art. 13º estabelece: “Resíduos de Construção Civil são os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civil” (BRASIL, 2010d).

Já a Lei Estadual nº 14.236/2010 (PERS), propõe a seguinte definição para os resíduos da construção civil:

*“Resíduos da construção civil: provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras, de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como, tijolos, blocos cerâmicos, concreto, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, compensados, forros, argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, denominados entulhos de obras, caliça ou metralha”.*

A principal normativa que rege especificamente os RCC é a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações (CONAMA nº 348/2004; CONAMA nº 431/2011; CONAMA nº



448/2012 e CONAMA n° 469/2015) que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão destes resíduos. A Resolução CONAMA n° 307/2002 cita:

*“Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2002a).*

A resolução CONAMA n° 307/2002, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos RCC e resíduo de demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação. Ao disciplinar os RCC, esta resolução leva em consideração as definições da Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal n° 9.605/1998), que prevê penalidades para a disposição final de resíduos em desacordo com a legislação. Essa resolução exige do poder público a elaboração de leis, decretos, e outros instrumentos legais como parte da construção da política pública que discipline a destinação dos RCC (BRASIL, 2002a).

Em relação ao destino final dos RCC, a Resolução CONAMA n° 307/2002 determina no artigo 10, a destinação conforme a Classe, proibindo a disposição em aterros de RSU, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei (Art. 4°, § 1°) (BRASIL, 2002a).

Outra importante medida desta resolução refere-se à necessidade dos municípios elaborarem seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC).

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos da construção civil (SEMAS, 2012):

a) Diretrizes:

- Erradicação das áreas irregulares de disposição final de resíduos da construção civil.
- Incentivo ao reaproveitamento econômico dos resíduos da construção civil.
- Assegurar a participação dos geradores resíduos da construção civil na sua gestão.

b) Estratégias:

- Incentivar as práticas de combate ao desperdício, reutilização e reciclagem de materiais;
- Intensificar a fiscalização (estadual e municipal) visando coibir o estabelecimento de novas áreas de “bota-fora”;
- Fomentar a implantação de destinação final ambientalmente adequada de resíduos da construção civil (Classe A);
- Apoiar a capacitação e difusão tecnológica visando incrementar as ações de combate ao desperdício, reutilização e reciclagem de RCC;
- Priorizar a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo estadual e nas compras públicas;
- Apoiar a utilização dos resíduos da construção civil na cogeração de energia;

## 8.2.2. Geração

A indústria da construção civil destaca-se como uma grande geradora de resíduos, e, a quantidade destes é diretamente proporcional ao grau de desenvolvimento de uma cidade, resultado da maior atividade econômica e dos hábitos de consumo decorrentes (espaços para trabalho, moradia e lazer). (SCHNEIDER, 2003)

De modo geral, os níveis tecnológicos da região e das empresas construtoras influenciam diretamente no volume de resíduos gerados, pois levam em consideração a qualidade dos materiais e componentes; a qualificação da mão-de-obra; existência de procedimentos operacionais e mecanismos de controle do processo construtivo. As causas da geração destes resíduos são diversas, mas podem-se destacar (LEITE, 2001):

- A falta de qualidade dos bens e serviços, podendo isto dar origem às perdas de materiais, que saem das obras na forma de entulho;
- A urbanização desordenada que faz com que as construções passem por adaptações e modificações gerando mais resíduos;
- O aumento do poder aquisitivo da população e as facilidades econômicas que impulsionam o desenvolvimento de novas construções e reformas;
- Estruturas de concreto mal concebidas que ocasionam a redução de sua vida útil e necessitam de manutenção corretiva, gerando grandes volumes de resíduos;
- Desastres naturais, como avalanches, terremotos e tsunamis;
- Desastres provocados pelo homem, como guerras e bombardeios.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, a geração de RCC no Brasil é da ordem de 0,50 ton/hab.ano. Contudo o próprio salienta que para uma maior representatividade são necessários estudos de caracterização para verificação desta estimativa (IPEA, 2012).

A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), em sua publicação anual mais recente, considerou uma taxa de geração da ordem de 0,430 kg/hab.dia para a Região Nordeste (ABRELPE, 2015). Com base nesse referencial, os valores estimados da geração atual de RCC no município de Petrolina seriam da ordem de 148,34 ton/dia.

Uma outra forma de estimar a geração pode ser obtida através de um mapeamento atualizado de áreas construídas, igualmente utilizado para definição de taxa de IPTU municipal, associado ao uso de indicadores de geração de resíduos conforme apresentado a seguir.

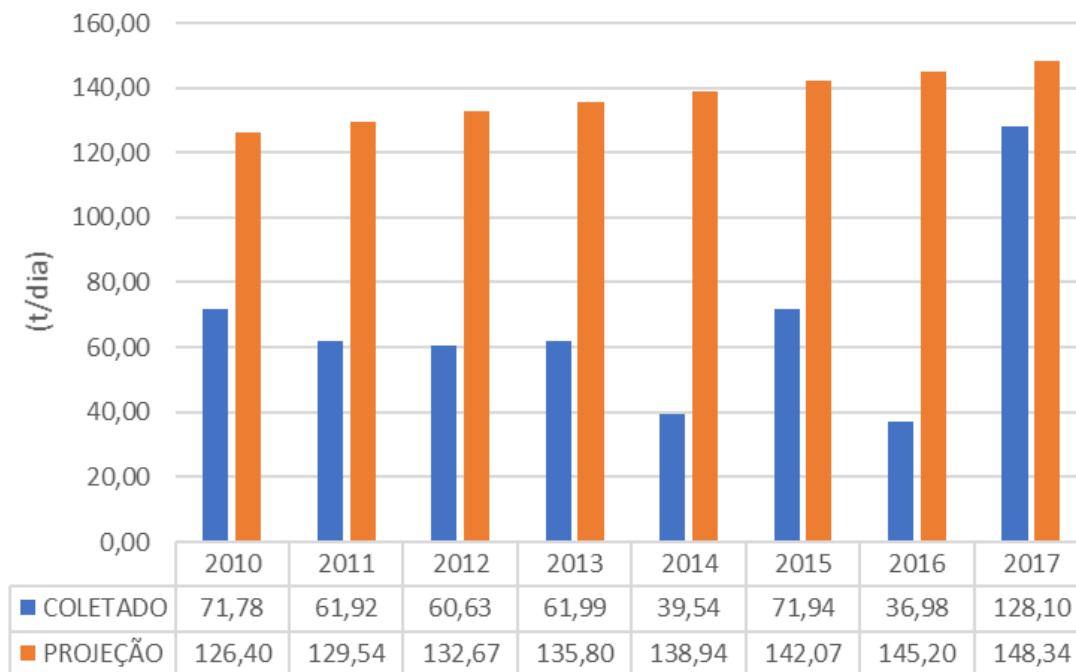
**Tabela 23: Indicadores de Geração de RCC para Construções Civas (excluindo solo).**

Material	Geração (m <sup>3</sup> de resíduos/m <sup>2</sup> de área construída)		
	Mínimo	Mediana	Máximo
Cimento e cerâmicas	0,015	0,040	0,067
Madeira	0,005	0,013	0,054
Gesso	0,001	0,007	0,010
Papel e Plásticos	0,001	0,004	0,019
Metais	0,001	0,004	0,010
Outros (misto, classe D)	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>0,033</b>	<b>0,081</b>	<b>0,128</b>

Fonte: SINDUSCON-SP, 2015.

Segundo dados da CTR Petrolina, estão sendo destinados para a área de remediação do Raso da Catarina, desde 2009, uma média de aproximadamente 21.000 toneladas por ano de RCC, ressaltando que apenas no primeiro semestre de 2017 esta quantidade de resíduo coletado duplicou em comparação à média anual, chegando a quase 42.000 toneladas desta tipologia de resíduos. Com base no histórico de 2010 à 2016 (descartando a atipicidade de 2017), temos uma taxa média de 0,185 kg/hab.dia de RCC públicos coletados no município.

**Gráfico 05: Evolução do Coletado x Projetado de Resíduos da Construção Civil.**



Fonte: (1) CTR Petrolina, 2010-2017. (2) ABRELPE, 2015. IBGE, 2010

### 8.2.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Existe uma grande diversidade de matérias-primas e técnicas construtivas que afetam, de modo significativo, as características dos resíduos gerados, principalmente quanto à composição e à quantidade. Outros aspectos, como o desenvolvimento econômico e tecnológico da região, as técnicas de demolição empregadas, e a estação do ano também podem interferir indiretamente na composição dos RCC's.

De modo geral, podem existir componentes inorgânicos e minerais, como concretos, argamassas e cerâmicas, e componentes orgânicos, plásticos, materiais betuminosos, etc. A variação da composição (em massa) é estimada, em geral, em termos de seus materiais (ANGULO; JOHN, 2002).

Oliveira et al (2011) identificaram que a argamassa é o principal constituinte do RCC de Fortaleza, correspondendo, em média, a 38% da massa do RCC. Em seguida têm-se os resíduos de concreto e de cerâmica, com 14% e 13%, em média, respectivamente, do total do RCC descartado. A soma do percentual destes constituintes atinge 65% do total do RCC, coadunando com os dados expostos na tabela acima.

Verifica-se que grande parcela dos RCC produzidos tem elevado potencial de reciclabilidade. Estes resíduos podem ser reciclados como agregados e retornar à cadeia da construção, confecção de artefatos para equipamentos públicos ou ainda melhoria de acessos de vias públicas desde que tenham critérios para a aplicação.

Como referencial, a tabela a seguir apresenta a composição de RCC de algumas cidades brasileiras. Observa-se que o somatório dos percentuais de concreto, argamassa e material cerâmico, para cada cidade apresentada, corresponde a mais de 60% do total de resíduos gerados, o que demonstram o elevado potencial de reciclabilidade dos RCC's, uma vez que os resíduos mencionados pertencem à Classe A (potencialmente recicláveis como agregados).

**Tabela 24: Composição dos RCC's em Algumas Cidades Brasileiras.**

MUNICÍPIO	Argamassa	Concreto	Material Cerâmico	Cerâmica polida	Rochas e solos	Outros
São Paulo/SP	25,20%	8,20%	29,60%	n.d.	32,00%	5,00%
Porto Alegre/RS	44,20%	18,30%	35,60%	0,10%	1,80%	n.d.
Ribeirão Preto/SP	37,40%	21,10%	20,80%	2,50%	17,70%	0,50%
Salvador/BA	53,00%		14,00%	5,00%	27,00%	6,00%
Campina Grande/PB	28,00%	10,00%	34,00%	1,00%	9,00%	18,00%
Maceió/AL	27,82%	18,65%	48,15%	3,06%	n.d.	2,32%

Fonte: Brito Filho, 1999. Lovato, 2007. Zordan, 1997. Quadros & Oliveira, 2001. Nóbrega, 2002. Vieira, 2003.)

Quanto aos problemas ambientais devido à disposição inadequada, segundo análise realizada por Pinto (1999), os RCC's são de baixa periculosidade, contudo, o maior impacto se dá pelo volume gerado e o descarte aleatório e ilegal. Desta forma, ficam evidentes seus efeitos negativos sobre as malhas urbanas, como o surgimento de aterros clandestinos, entupimentos de sistemas de drenagens, assoreamento de rios, etc., contribuindo para um alto custo social e econômico para as cidades de médio e grande porte. (PINTO, 1999 e ÂNGULO, 2000).

Quando não permitem a recuperação ou reabilitação da área, os resíduos gerados causam impacto ambiental, pois aumentam a necessidade de ocupação do solo para a deposição deste material. Tal solo poderia ser ocupado para outras atividades. Comprometem ainda a segurança da população, que muitas vezes é compelida a dividir as pistas de rolamento com os automóveis, pois as calçadas estão tomadas por resíduos descartados indevidamente. Nos dias de hoje, o ato de descartar materiais na natureza pode ser considerado crime ambiental.

A deposição inadequada dos RCC's compromete: a paisagem do local; o tráfego de pedestres e de veículos, provoca o assoreamento de rios, córregos e lagos, o entupimento da drenagem urbana, acarretando em enchentes além de servirem de pretexto para o depósito irregular de outros resíduos não-inertes, propiciando o aparecimento e a multiplicação de vetores de doenças, arriscando a saúde da população vizinha.

Além disso, estes resíduos podem apresentar em sua composição materiais indesejáveis, tais como cimento amianto e alguns resíduos químicos que, se depositados inadequadamente, podem provocar graves impactos ao meio ambiente e prejuízos para a sociedade pela necessidade futura de remediações das áreas degradadas.

Há significativa geração de RCC's em serviços classificados como construção informal, abrangendo atividades de reforma e ampliação, em que seus geradores ou os pequenos

coletores que os atendem dispõem estes resíduos em áreas não regularizadas pelo poder público local. Como resultado, essas áreas se tornam sorvedouros dos RCC's e acabam atraindo todo e qualquer tipo de resíduo para o qual não se tenha solução de captação rotineira. Nestes casos, a administração pública fortuitamente faz a limpeza da área, contudo o problema da deposição inadequada persiste formando um verdadeiro ciclo vicioso sem solução. Em geral, os veículos de tração animal são opções utilizadas para transporte de geradores residenciais, em torno de 250 kg no máximo e dentro de um volume de até 1,0 m<sup>3</sup>.



**Fotos 73 a 76: Áreas de Deposição Irregular de RCC's em Petrolina. (Fonte: Autor)**

O Art. 4 da Resolução CONAMA n° 307/2002 enfatiza que os RCC's não podem ser dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei. Para os resíduos sólidos Classe A, a disposição final adequada é exclusivamente em aterro de inertes, sendo que estes resíduos devem, preferencialmente, ser reciclados.

Hoje já é reconhecido que os RCC's são um dos responsáveis pelo esgotamento de áreas dos aterros de RSU, uma vez que correspondem, em massa, a mais de 50% dos resíduos sólidos urbanos (ANGULO et al, 2003), sendo recomendado e até proibido pelos órgãos ambientais, sua destinação sem uma segregação dos resíduos domiciliares ou em aterros específicos para esta tipologia de resíduos.

A legislação vigente é clara quanto à classificação destes resíduos e a necessidade de segregação na origem da geração. O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, através das Resoluções CONAMA n° 307/2002, CONAMA n° 348/2004, CONAMA n° 431/2011, CONAMA n° 448/2012 e CONAMA n° 469/2015, introduz evoluções na ordem classificatória representado no quadro a seguir.

**Quadro 07: Classificação dos RCC's segundo as resoluções do CONAMA.**

CLASSE	ORIGEM	TIPO DE RESÍDUOS	DESTINAÇÃO
A	Reutilizáveis e recicláveis como agregados	Alvenaria, concreto, argamassas, solos, blocos, tubos, telhas, outros.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
B	Recicláveis para outras destinações	Madeira, papel, plástico, metal, gesso, outros.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Sem tecnologias ou utilizações economicamente viáveis para reutilização e/ou reciclagem	Não especificado pela resolução	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
D	Resíduos Perigosos	Tintas, óleos, solventes, amianto, etc.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Fonte: Conselho Nacional de Meio Ambiente, 2002, 2004, 2011, 2012, 2015.

#### 8.2.4. Coleta e Transporte

Os serviços de coleta, transporte e descarga de RCC's consistem no recolhimento de todos e quaisquer resíduos ou detritos provenientes de entulhos e restos de construção civil. Na maioria das vezes, o entulho é retirado da obra e disposto clandestinamente em locais como terrenos baldios, margens de córregos e rios e ruas da periferia.

Assim, a gestão pública municipal compromete recursos, nem sempre mensuráveis, para a remoção ou tratamento desse entulho, tanto para retirá-lo da margem de um rio, como para limpar galerias e desassorear o leito de córregos onde o material termina por se depositar. De um jeito ou de outro, toda a sociedade sofre com a deposição irregular de entulho e paga por isso.

O ideal é reduzir o volume e reciclar a maior quantidade possível do que for produzido. O custo social total é praticamente impossível de ser determinado, pois suas consequências geram a degradação da qualidade de vida urbana em aspectos como transportes, enchentes, poluição visual, proliferação de vetores de doenças, entre outros.

Devido as características e volumes dos Resíduos da Construção Civil, sobretudo dos grandes geradores, resulta em uma expressiva demanda por serviços de coleta mecanizada, empregando caminhões basculantes ou equipados com poliguindastes para acoplamento e transporte de caçambas estacionárias.

Referente ao acondicionamento e armazenamento observa-se o uso intensivo de caçambas estacionárias do tipo "caixa brooks", para diferentes tamanhos, com predominância de

equipamentos de 4 e 5 m<sup>3</sup>. A versatilidade da caçamba estacionária que permite carregamento fracionado, com permanência do caminhão apenas para entrega da caçamba vazia e retirada quando cheia, possibilita generalização do uso e, portanto, massificação do serviço especializado que combina locação (permanência de um equipamento para coleta por certo período) e coleta (utilização do caminhão equipado com poliguindaste para coleta dos resíduos e destinação).



**Fotos 78 a 79: Veículos Tipo Poliguindaste e Caçambas Estacionárias.** (Fonte: Google)

Assim, a geração difusa característica dos RCC conta com serviços padronizados de transporte, coleta e destinação, com liberdade para os prestadores de serviço definirem seu porte e capacidade para atendimento, combinando relação variada entre veículos para transporte com equipamentos para içamento e dispositivos para acondicionamento e retirada dos resíduos.

Na medida direta do maior controle urbano sobre o fluxo dos RCC e da percepção, por parte dos grandes geradores formais, dos riscos associados ao transporte e, principalmente, com a destinação irregular, surge a oportunidade de maior especialização para utilizar de maneira mais racional os veículos e equipamentos disponíveis, atendendo de modo mais rápido e correto os geradores e, destacadamente, possibilitando maior controle sobre os processos de destinação dos resíduos.

Para contratação e fornecimento dos serviços especializados de coleta e transporte de RCC, devem ser requisitadas informações cadastrais (contrato social, cartão do CNPJ, registro na ANTT, endereço, telefone, contato e referências) e relativas à capacidade operacional (quantidade de veículos por tipo de dispositivos para coleta de RCC e oferta de soluções próprias para destinar RCC). Para o transporte de resíduos perigosos (classe D), o transportador deverá apresentar Certificado de Regularidade (CR), comprovando inscrição no Cadastro Técnico Federal (CTF – IBAMA). Após a aprovação cadastral, a capacidade operacional para atender a demanda da contratante e a realidade do mercado local (informação do conjunto de empresas consultadas) devem ser referência, além dos preços oferecidos, na escolha entre postulantes a contratação.

Genericamente, serão compromissos contratuais a serem assumidos pelas contratadas junto ao grande gerador de resíduos:

- Disponibilizar caçambas estacionárias em bom estado de conservação e vazias;
- Atender a legislação municipal vigente referente aos serviços de coleta de RCC;

- Utilizar como destinatários dos resíduos coletados apenas empreendimentos licenciados e previamente qualificados pela contratante;
- Não dispor os resíduos coletados em encostas, lotes vagos, corpos d'água, áreas protegidas, bota-foras, áreas não licenciadas ou quaisquer outras formas de destinação inadequada segundo a legislação vigente;
- Utilizar equipamentos condizentes com a natureza dos serviços, de modo a evitar o derramamento dos resíduos na via pública;
- Obedecer a padrão de sinalização exigível, nas caçambas estacionárias e no próprio veículo transportador, pela legislação, normas e regulamentos vigentes;
- Comprovar a destinação correta dos resíduos, apresentando os respectivos CTRs assinados e carimbados pelos destinatários e pelo próprio transportador, ou por registro em ambiente eletrônico para gestão compartilhada;
- Não ceder direito de prestação de serviços contratados em hipótese alguma a terceiros.

#### 8.2.5. Tratamento e Disposição Final

Para destinação dos RCC, os empreendimentos tipicamente especializados são as Áreas de Transbordo e Triagem (ATT's), os Aterros de RCC (Classe A) e as Áreas de Reciclagem, que devem estar implantados e operar em conformidade com as condições estabelecidas, respectivamente, nas normas NBR 15.112/04, 15.113/04 e 15.114/04.

O pressuposto fundamental para validação de destinatários, é de regularidade operacional, expressa no licenciamento ambiental municipal (para Aterros de RCC e Usinas de Reciclagem) e alvará ou licença municipal de funcionamento no caso das ATT's.

Desde 2008, a CTR Petrolina possui em suas instalações uma Usina de Beneficiamento de Entulho (UBE). A unidade apresenta um maquinário capaz de transformar o entulho em agregados de quatro tamanhos diferentes. Após o processo, os materiais são integrados na fabricação de blocos intertravados, utilizados em praças e calçadas do município. A Empresa também dispõe de uma área licenciada ambientalmente para a destinação final dos RCC na nova área de destinação final dos resíduos do município.



**Fotos 80 a 81: Unidade de Beneficiamento de Entulho da CTR Petrolina. (Fonte: Autor)**

A Tabela a seguir apresenta as destinações legais e as responsabilidades possíveis de serem assumidas, sobretudo os grandes geradores representados pelas construtoras.



**Quadro 08: Destinações Legais por Tipologia de RCC e Ações de Responsabilidade.**

CLASSE	SUB CATEGORIA	DESTINOS LEGAIS	AÇÃO
Classe A	Cimentícios e cerâmicos	Aterro de resíduos de construção civil (Aterro RCC), passando ou não por ponto de entrega voluntária (PEV) ou área de transbordo e triagem (ATT).	Responsabilidade Compartilhada
		Usina fixa de reciclagem (uso fora da obra), passando ou não por PEV ou ATT.	Logística Reversa
		Fábricas de blocos de concreto ou outros fabricantes de materiais (uso fora da obra).	Logística Reversa
		Usina móvel de reciclagem (uso dentro da obra ou em outras obras próximas).	Logística Reversa
	Solos de escavação	Aterro de resíduos de construção civil (Aterro RCC), passando ou não por PEV ou ATT.	Responsabilidade Compartilhada
		Regularização de terrenos (uso fora da obra).	Logística Reversa
Paisagismo (uso de solo orgânico dentro ou próximo da obra).		Logística Reversa	
Classe B	Papel / Plásticos (PE, PP, PVC)	Outras indústrias (incineração com uso de energia), passando ou não por PEV, ATT ou intermediários (sucateiros, ONGs catadores, etc).	Responsabilidade Compartilhada
		Fabricantes de papéis e plásticos de uso na construção, passando ou não por PEV, ATT ou intermediários (sucateiros, ONGs catadores, etc).	Logística Reversa
	Madeira serrada	Biomassa (outras indústrias) passando ou não por PEV, ATT ou intermediários (sucateiros, catadores, etc).	Responsabilidade Compartilhada
		Paisagismo, passando ou não por PEV, ATT ou intermediários (sucateiros, catadores, etc).	Logística Reversa
	Madeira industrializada (compensados, MDF, OSB)	Fabricantes de madeira industrializada (uso como biomassa – queima > 800 °C), passando ou não por PEV, ATT ou intermediários (sucateiros, catadores, etc).	Logística Reversa
	Metais, inclusive latas de tinta totalmente vazia	Siderúrgicas (sucata metálica), passando ou não por PEV, ATT ou intermediários (sucateiros, catadores, etc).	Logística Reversa
	Gesso	Aterro Classe IIA (Industrial), passando ou não por PEV ou ATT.	Responsabilidade Compartilhada
		Solo agrícola, passando ou não por PEV ou ATT.	Responsabilidade Compartilhada
		Cimenteira, passando ou não por PEV ou ATT.	Logística Reversa
Classe D	Tinta c/ metal pesado ou à base solvente	Incineração e Aterro Classe I, passando ou não por PEV ou ATT.	Responsabilidade Compartilhada
	Madeira Tratada	Aterro Classe I (incineração pode não ser recomendada), passando ou não por PEV ou ATT.	Responsabilidade Compartilhada
	Cimento amianto	Aterro Classe I, passando ou não por PEV ou ATT.	Responsabilidade Compartilhada
	Outros	Consultar o destino recomendado nas Fichas de Informação de Segurança do Produto Químico (FISPQ).	Responsabilidade Compartilhada

Fonte: SINDUSCON-SP, 2015.

## 8.2.6. Análise Crítica e Situacional

O modelo para gestão dos RCC preconizado pela Resolução CONAMA nº 307/2002 e posteriormente confirmado e reforçado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, está centrado no papel dos municípios na elaboração e implantação dos Planos Integrados de Gestão dos RCC. No âmbito da atuação dos poderes executivo e legislativo municipais tem sido editadas leis, decretos, regulamentos, enfim, instrumentos para o regramento local, definindo condições específicas que alinham a cadeia regional formada por geradores, transportadores e destinatários de RCC.

Embora, de modo geral, estabeleça-se o compromisso do grande gerador com o manejo e destinação dos RCC, deve ser consultada, quando houver, legislação local específica para identificar peculiaridades relativas à elaboração e apresentação do PGRCC e aos procedimentos de cadastramento e/ou licenciamento dos agentes que transportam e recebem resíduos em áreas especializadas para manejo e destinação. Será importante, neste contexto, identificar interlocutores que atuem localmente, representando empresas privadas (transportadores e destinatários), gestores públicos responsáveis diretos pela gestão dos RCC no município, associações de classe etc., para melhor compreensão da dinâmica local e reconhecimento das providências a serem tomadas para adequar as obras às posturas municipais.

A cadeia produtiva da construção tem contribuído no estudo das possibilidades de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos, e na criação de negócios relacionados à cadeia da reciclagem. Exemplo disso é o uso de agregado reciclado em obras de pavimentação. É necessário, todavia, maior empenho na busca de soluções para outros tipos de resíduos para atender à logística reversa, que vem tentando ser consolidada no país. No entanto, cabe aos municípios a regulamentação para os grandes e pequenos geradores e a implantação de equipamentos públicos que possam suprir as necessidades.

A geração dos resíduos ocorre de forma difusa nas cidades, sendo que a maior parcela é proveniente de reformas e da autoconstrução (cerca de 70% do volume gerado). Para uma solução efetiva, considerando-se ainda as especificidades regionais, são necessárias ações integradas dos governos municipal, estadual e federal com a iniciativa privada.

Para minimizar o problema, a criação de Ecopontos ou Centros de Entrega Voluntária (CEV's) distribuídos pelo Município é um passo fundamental para atender os geradores que produzem até 1 m<sup>3</sup>/dia de entulho. Neste sentido, para estimular a participação da população da condução de forma adequada dos pequenos geradores.

No âmbito das empresas privadas consideradas grandes geradores, podemos dizer que a logística reversa de resíduos provenientes da construção possui exemplos de sua viabilidade. O primeiro e mais conhecido é a reciclagem de resíduos inertes, classe A, para a produção de agregados reciclados para uso em pavimentação ou em aplicações de concreto não estrutural. O mercado para esse tipo de negócio tem se consolidado.

Outra iniciativa é da reciclagem de resíduos de gesso. A Associação Drywall, que reúne as empresas fabricantes de painéis de gesso acartonado, tem buscado viabilizar o envio do resíduo de gesso para indústrias cimenteiras. O trabalho é viabilizado por meio de parcerias com as Áreas de Transbordo e Triagem que recebem os resíduos, ou diretamente com obras de grande porte, transportadores e a indústria. No entanto, esta ação ainda é bem pontual, se concentrando a obras na região Sudeste, em especial na região metropolitana de São Paulo,

sendo que, um dos principais entraves, é a pouca disponibilidade de Áreas de Transbordo e Triagem que recebem o resíduo do gesso. Outras aplicações, como para a produção de defensores agrícolas, estão se viabilizando.

Uma das principais necessidades detectadas pelo setor da construção civil é a criação de ferramentas que auxiliem os gestores públicos e privados a cumprirem suas atribuições definidas em legislações e normas e, também, no levantamento de informações que possam ser utilizadas na melhoria dos processos produtivos, identificação de oportunidades de novos negócios e no planejamento dos municípios, de forma a atender às demandas dos grandes e pequenos geradores. Percebe-se o interesse crescente de municípios em informatizar o seu sistema de gerenciamento de resíduos da construção, de forma a facilitar a identificação de pontos de descarte irregular, áreas de destinação não licenciadas, transportadores e obras não legalizadas.

Essas cidades já percebem os benefícios do uso de ferramentas informatizadas, principalmente os relacionados à agilidade dos processos, desburocratização e fiscalização. Eliminação de pontos de descarte irregular, de transportadores informais e de áreas de destinação não licenciadas, reduzem muito os custos da gestão pública e a insegurança dos geradores na contratação destes serviços.

São alguns pontos críticos dos modelos existentes adotados:

- Regulamentação das regras de transporte de RCC;
- Previsão da participação dos carroceiros e catadores na coleta de RCC em pequenos volumes;
- Regulamentação quanto a obrigação de uso de agregados reciclados de RCC em obras públicas;
- Definição quanto a implantação de ATTR pública;
- Elaboração de Estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira (EVTE) para a instalação e operação de ATTR's; e
- Segurança jurídica, quanto as obrigações e regras para o manejo de RCC, para viabilizar a participação privada.

O município de Petrolina já dispõe de um sistema para tratamento e disposição final dos RCC, no entanto, ainda se observa uma grande dispersão de descartes irregulares, necessitando uma melhoria nas ações de fiscalização e sobretudo viabilizar locais para que os pequenos geradores façam o descarte em pontos previamente determinados pela administração municipal.

O município ainda não dispõe do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), em atendimento a resolução CONAMA nº 307/2002.

Quanto aos grandes geradores, recomenda-se que a gestão municipal proceda um levantamento cadastral das empresas e respectivas obras de construção civil e que mantenha o acompanhamento do ciclo de vida destes resíduos, atendendo as recomendações técnicas e referências legais.

Vale destacar também, a recomendação de buscar parcerias com as entidades de classe envolvidas na cadeia produtiva para aperfeiçoamento dos processos e melhoria continuada da gestão.

### 8.3. Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

#### 8.3.1. Aspectos Legais e Institucionais

De acordo com art. 13º da Lei Federal nº 12.305, de 2010, os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) compreendem os resíduos gerados “nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS (Brasil, 2010).

A resolução CONAMA nº 358/2005 define os RSS como “todos aqueles resultantes de atividades exercidas pelos serviços definidos no art. 1º que, por suas características, necessitam de processos diferenciados em seu manejo, exigindo ou não tratamento prévio à sua disposição final.

*“Art. 1º Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento a saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (BRASIL, 2005a).”*

Quanto a classificação dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), o Regulamento Técnico - RT da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apresenta no Apêndice I da RDC ANVISA nº 306/2004 a seguinte especificação:

*Grupo A - resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Se subdividem em A1, A2, A3, A4 e A5;*

*Grupo B - Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;*

*Grupo C - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;*

*Grupo D - Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;*

*Grupo E - Materiais perfuro cortantes ou escarificastes, tais como lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares (BRASIL, 2004b).*

De acordo com o art. 2º da Resolução CONAMA nº 358/2005, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) é o documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descrevem as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento,

coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente (BRASIL, 2005a).

A gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é de responsabilidade do gerador (Resolução Conama nº 358/2005), com o objetivo de propiciar o manejo seguro dos resíduos infectantes, ao evitar a contaminação, a destinação para tratamento adequado e a disposição final apropriada, conforme segue:

*“Art. 3 - Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, referidos no art. 1 desta Resolução, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e saúde ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial os transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.”*

A Lei Estadual nº 14.236/2010 destaca no Art. 17º que cabe ao órgão ambiental estadual:

*I - exigir que os municípios ou consórcios intermunicipais, o setor industrial, os estabelecimentos de serviços de saúde e demais fontes geradoras, a serem definidas no regulamento desta Lei, elaborem e apresentem os seus PGIRS que disponha sobre as ações de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destino final dos resíduos gerados;*  
*II - disponibilizar as diretrizes básicas para elaboração dos PGIRS.*

O parágrafo único do art. 23 da CF estabeleceu que “leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional”. Atendendo a esta exigência foi editada a Lei Complementar nº 140/ 2011 para regulamentar este artigo. Esta Lei fixa normas de cooperação entre os entes federativos (União, Estados, DF e Municípios) que visam regular as ações administrativas destes na proteção ao meio ambiente, com base no art. 23 da Constituição Federal.

A cada ente federativo compete o licenciamento ambiental na medida de suas responsabilidades, exercendo o Estado competência suplementar para o município e a União a competência acessória para o Estado e Municípios caso estes não assumam suas ações de licenciamento, conforme dispõe o art. 15 da Lei Complementar nº 140/2011.

*Art. 15. Os entes federativos devem atuar em caráter supletivo nas ações administrativas de licenciamento e na autorização ambiental, nas seguintes hipóteses:*

*I - Inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado ou no Distrito Federal, a União deve desempenhar as ações administrativas estaduais ou distritais até a sua criação;*

*II - Inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Município, o Estado deve desempenhar as ações administrativas municipais até a sua criação; e*

*III - Inexistindo órgão ambiental capacitado ou conselho de meio ambiente no Estado e no Município, a União deve desempenhar as ações administrativas até a sua criação em um daqueles entes federativos.*

Em Pernambuco, o órgão ambiental estadual, A Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) realizava a competência para o licenciamento de forma plena, assumindo todas as competências Estaduais e Municipais, todavia, na medida em que os Entes Municipais estão se estruturando e assumindo seu papel no licenciamento, a repartição de competência passa a ser melhor distribuída, fazendo com que todos atuem na medida da sua responsabilidade na realização do controle ambiental.

A Lei Complementar nº 140/2011 no seu art. 9º, XIV, alíneas “a” e “b” define que cabe aos municípios promover o licenciamento ambiental em dois casos: nas atividades ou empreendimentos que possam causar impacto local e nas áreas localizadas nas Unidades de Conservação instituídas pelos municípios.

*Art. 9º, XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:*

- a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou*
- b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APA's);*

Neste sentido, em 2011, o município de Petrolina criou a Agência Municipal de Meio Ambiente (AMMA), uma autarquia criada pela Lei Municipal nº 2.354/2011 com a finalidade de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, no âmbito do território municipal, portanto, a cargo da avaliação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para licenciamento dos estabelecimentos de saúde do seu território.

O licenciamento no município de Petrolina-PE encontra-se regulamentado pela Lei Municipal nº 1.199/2002 (Código de Meio Ambiente), pela Lei Complementar nº 011/2009, pelo Decreto Municipal nº 089/2010 e pela Lei Complementar nº 015/2013. As primeiras licenças ambientais foram emitidas no ano de 2010 pela Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente (SEPUMA), através de um Acordo de Cooperação Técnica com a Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH, firmado em julho de 2010.

### 8.3.2. Avaliação de Riscos Potenciais

Na avaliação dos riscos potenciais dos resíduos de serviços de saúde (RSS) deve-se considerar que os estabelecimentos de saúde vêm sofrendo uma enorme evolução no que diz respeito ao desenvolvimento da ciência médica, com o incremento de novas tecnologias incorporadas aos métodos de diagnósticos e tratamento. Resultado deste processo é a geração de novos materiais, substâncias e equipamentos, com presença de componentes mais complexos e muitas vezes mais perigosos para o homem que os manuseia, e ao meio ambiente que os recebe.

Os resíduos do serviço de saúde ocupam um lugar de destaque pois merecem atenção especial em todas as suas fases de manejo (segregação, condicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final) em decorrência dos imediatos e graves riscos que podem oferecer, por apresentarem componentes químicos, biológicos e radioativos.

Dentre os componentes químicos destacam-se as substâncias ou preparados químicos: tóxicos, corrosivos, inflamáveis, reativos, genotóxicos, mutagênicos; produtos mantidos sob pressão - gases, quimioterápicos, pesticidas, solventes, ácido crômico; limpeza de vidros de laboratórios, mercúrio de termômetros, substâncias para revelação de radiografias, baterias usadas, óleos, lubrificantes usados etc.

Dentre os componentes biológicos destacam-se os que contêm agentes patogênicos que possam causar doença e dentre os componentes radioativos utilizados em procedimentos de diagnóstico e terapia, os que contêm materiais emissores de radiação ionizante.

Para a comunidade científica e entre os órgãos federais responsáveis pela definição das políticas públicas pelos resíduos de serviços saúde (ANVISA e CONAMA) esses resíduos representam um potencial de risco em duas situações:

- Para a saúde ocupacional de quem manipula esse tipo de resíduo, seja o pessoal ligado à assistência médica ou médico-veterinária, seja o pessoal ligado ao setor de limpeza e manutenção;
- Para o meio ambiente, como decorrência da destinação inadequada de qualquer tipo de resíduo, alterando as características do meio.

O risco no manejo dos RSS está principalmente vinculado aos acidentes que ocorrem devido às falhas no acondicionamento e segregação dos materiais perfuro-cortantes sem utilização de proteção mecânica.

Quanto aos riscos ao meio ambiente destaca-se o potencial de contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas pelo lançamento de RSS em lixões ou aterros controlados que também proporciona riscos aos catadores, principalmente por meio de lesões provocadas por materiais cortantes e/ou perfurantes, e por ingestão de alimentos contaminados, ou aspiração de material particulado contaminado em suspensão.

E, finalmente, há o risco de contaminação do ar, dada quando os RSS são tratados pelo processo de incineração descontrolado que emite poluentes para a atmosfera contendo, por exemplo, dioxinas e furanos.

### 8.3.3. Diretrizes e Estratégias do Gerenciamento Integrado

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 eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente. Deve abranger todas as etapas de planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos no manejo de RSS.

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. Deve considerar as características e riscos dos resíduos, 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 contemplar medidas de envolvimento coletivo. O planejamento do programa deve ser feito em conjunto com todos os setores definindo-se responsabilidades e obrigações de cada um em relação aos riscos.

A elaboração, implantação e desenvolvimento do PGRSS devem envolver os setores de higienização e limpeza, a Comissão de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH ou Comissões de Biosegurança e os Serviços de Engenharia de Segurança e Medicina no Trabalho - SESMT, onde houver obrigatoriedade de existência desses serviços, através de seus responsáveis, abrangendo toda a comunidade do estabelecimento, em consonância com as legislações de saúde, ambiental e de energia nuclear vigentes.

Devem fazer parte dos planos, ações para emergências e acidentes, ações de controle integrado de pragas e de controle químico, compreendendo medidas preventivas e corretivas assim como de prevenção de saúde ocupacional. As operações de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem devem ser registradas.

O gerenciamento responsável dos resíduos gerados nos serviços de saúde é uma ação fundamental para impedir que esses materiais ofereçam perigo para a população e para o meio ambiente. Em dezembro de 2004, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - órgão do Ministério da Saúde - publicou resolução definindo diretrizes gerais para o gerenciamento de resíduos de saúde, levando em conta a questão ambiental. A resolução entrou em vigor em junho. Para contribuir com o cumprimento da legislação de controle desses resíduos, a Anvisa iniciou treinamento de inspetores sanitários.

A gestão compreende as ações referentes às tomadas de decisões nos aspectos administrativo, operacional, financeiro, social e ambiental e tem no planejamento integrado um importante instrumento no gerenciamento de resíduos em todas as suas etapas - geração, segregação, acondicionamento, transporte, até a disposição final -, possibilitando que se estabeleça de forma sistemática e integrada, em cada uma delas, metas, programas, sistemas organizacionais e tecnologias, compatíveis com a realidade local.

Segundo a RDC ANVISA nº 306/04, o gerenciamento dos RSS consiste em um conjunto de procedimentos planejados e implementados, a partir de bases científicas e técnicas, normativas e legais. Tem o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar aos mesmos um manejo seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Com o planejamento, a adequação dos procedimentos de manejo, o sistema de sinalização e o uso de equipamentos apropriados, não só é possível diminuir os riscos, como reduzir as quantidades de resíduos a serem tratados e, ainda, promover o reaproveitamento de grande parte dos mesmos pela segregação de boa parte dos materiais recicláveis, reduzindo os custos de seu tratamento e disposição final que normalmente são altos.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos de serviços de saúde (SEMAS, 2012):

a) Diretrizes:

- Destinação final ambientalmente adequada de resíduos de serviços de saúde;
- Apoio a gestão dos resíduos de serviços de saúde nos estabelecimentos públicos.



## b) Estratégias:

- Fomentar a implantação de destinação final ambientalmente adequada de RSS;
- Intensificação das ações de fiscalização dos serviços de coleta, limpeza, tratamento e destinação final dos RSS;
- Intensificar das ações de capacitação para o público envolvido nos serviços coleta, limpeza, tratamento e destinação final dos RSS;
- Fortalecer o órgão ambiental competente e a Agência Pernambucana de Vigilância Sanitária - APEVISA visando o controle dos RSS gerados no Estado.

### 8.3.4. Responsabilidades

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

Embora a responsabilidade direta pelos RSS seja dos estabelecimentos de serviços de saúde, por serem os geradores, pelo princípio da responsabilidade compartilhada, ela se estende a outros atores: ao poder público e às empresas de coleta, tratamento e disposição final.

No que concerne aos aspectos de biossegurança e prevenção de acidentes, preservando a saúde e o meio ambiente, compete à ANVISA, ao Ministério do Meio Ambiente, ao SISNAMA, com apoio das Vigilâncias Sanitárias dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, bem como aos órgãos de meio ambiente regionais, de limpeza urbana e da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN: regulamentar o correto gerenciamento dos RSS, orientar e fiscalizar o cumprimento desta regulamentação.

Fundamentadas nos princípios de prevenção, precaução e responsabilização do gerador, a RDC ANVISA nº 306/04, harmonizada com a Resolução CONAMA nº 358/05, estabeleceram e definiram a classificação, as competências e responsabilidades, as regras e procedimentos para o gerenciamento dos RSS, desde a geração até a disposição final. Reconhecendo a responsabilidade dos estabelecimentos de serviços de saúde, no gerenciamento adequado dos RSS, a RDC ANVISA nº 306/04, no seu capítulo IV, define que é da competência dos serviços geradores de RSS:

- A elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas neste Regulamento.
- A designação de profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS;
- A designação de responsável pela coordenação da execução do PGRSS;
- Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, objeto deste Regulamento;
- Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre os serviços referentes ao tema desta Resolução e seu Regulamento Técnico, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das firmas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendam atuar nos estabelecimentos de saúde, bem como no transporte, tratamento e disposição final destes resíduos;

- Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizadas a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos;
- Requerer aos órgãos públicos responsáveis pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos resíduos de serviços de saúde, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente;
- Manter registro de operação de venda ou de doação dos resíduos destinados à reciclagem ou compostagem, obedecidos os itens 13.3.2 e 13.3.3 deste Regulamento. Os registros devem ser mantidos até a inspeção subsequente;
- A responsabilidade por parte dos detentores de registro de produto que gere resíduo classificado no grupo B, de fornecer informações documentadas referentes ao risco inerente do manejo e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), no seu artigo 3º, e a Lei dos Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98), artigos 54 e 56, responsabilizam administrativa, civil e penalmente as pessoas físicas e jurídicas, autoras e coautoras de condutas ou atividades lesivas ao meio ambiente. Determina o art. 14, parágrafo 1º, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que o poluidor é obrigado a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por sua atividade, independentemente da existência de culpa. Na responsabilidade administrativa o gerador poderá vir a ser o único ator a reparar o dano, independente da ação de outros atores na conduta que gerou o dano. Isto induz o gestor a cercar-se de garantias para prováveis arrematamentos dos demais atores na cadeia de responsabilidades.

Deve o gerador precaver-se para, em caso de danos, fazer valer a responsabilidade compartilhada com os demais atores, sejam eles empresas ou órgãos públicos responsáveis pela coleta, tratamento ou disposição final desses resíduos.

Como a cada direito corresponde uma ação que o protege, o ordenamento jurídico oferece a possibilidade, para efeitos de responsabilização ambiental, de propositura de ações de responsabilidade, por danos causados ao meio ambiente, tanto no âmbito civil quanto criminal (Pinheiro Pedro, A. F. e Frangetto, F. W.).

### 8.3.5. Cuidados e Critérios na Contratação de Terceiros

Na gestão de resíduos sólidos de serviços de saúde, os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde podem contratar outros prestadores para realizar os serviços de limpeza, coleta de resíduos, tratamento, disposição final e comercialização de materiais recicláveis. Por isso, é importante ter à disposição mecanismos que permitam verificar se os procedimentos definidos e a conduta dos atores estão em sincronia com as leis. As contratações devem exigir e garantir que as empresas cumpram as legislações vigentes.

Ao assegurar o cumprimento das legislações por parte de empresas terceirizadas, o gerador tem como responsabilizá-los em caso de irregularidades, tornando-os corresponsáveis no caso de danos decorrentes da prestação destes serviços. Especialmente nos casos de empresas que são contratadas para o tratamento dos resíduos, é necessário exigir tanto a Licença de Operação (LO) como os documentos de monitoramento ambiental previstos no licenciamento.

### 8.3.6. Geração

Os geradores de resíduos não se resumem aos estabelecimentos hospitalares e ambulatoriais, a RDC ANVISA nº 306/04 define como geradores de RSS todos os serviços relacionados com atendimento à saúde humana ou animal e ainda os seguintes estabelecimentos:

- Os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo;
- Laboratórios analíticos de produtos para saúde;
- Necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação);
- Serviços de medicina legal;
- Drogarias e farmácias inclusive as de manipulação;
- Estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde;
- Centros de controle de zoonoses;
- Distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro;
- Unidades móveis de atendimento à saúde;
- Serviços de acupuntura;
- Serviços de tatuagem, dentre outros similares.

O número de estabelecimentos públicos e privados de saúde do município, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2017), é de 383 estabelecimentos distribuídos conforme tabela a seguir.

**Tabela 25: Tipologia dos Estabelecimentos de Serviços de Saúde em Petrolina.**

DESCRIÇÃO	QUANT.
Centro de Saúde/Unidade Básica	46
Policlínica	14
Hospital Geral	7
Hospital Especializado	1
Consultório Isolado	124
Clínica/Centro de Especialidade	109
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia (SADT Isolado)	36
Unidade Móvel Terrestre	4
Unidade Móvel de Nível Pré-hospitalar na Área de Urgência	7
Farmácia	2
Unidade de Vigilância em Saúde	2
Cooperativa ou Empresa de Cessão de Trabalhadores na Saúde	3
Hospital/Dia - Isolado	2
Central de Gestão em Saúde	2
Centro de Atenção Hemoterapia e/ou Hematológica	1
Centro de Atenção Psicossocial	3
Centro de Apoio a Saúde da Família	9
Polo Academia da Saúde	4
Central de regulação Médica das Urgências	1
Serviço de Atenção Domiciliar Isolado (Home Care)	1
Laboratório de Saúde Pública	1
Central de Regulação do Acesso	3
Central de Notificação, captação e Distribuição de Órgãos Estadual	1
<b>TOTAL</b>	<b>383</b>

Fonte: CNES, 2017.

O valor indicado pela ABRELPE em sua publicação anual, para a quantidade de RSS coletada pelos municípios brasileiros, em 2015, foi de 1,272 kg/hab.ano, entre 2014 e 2015, houve uma redução de 1,8% na quantidade total coletada pelos municípios, com reflexo direto no índice per capita, o qual apresentou recuo de 2,6%. Essa diminuição registrada pode ser atribuída a alguns fatores, como a recessão econômica do país e a reestruturação dos serviços prestados pelos municípios, que passaram a se desincumbir do atendimento a estabelecimentos privados, transferindo aos geradores a responsabilidade pela contratação da coleta e tratamento dos RSS gerados pelos mesmos (ABRELPE, 2015). Este mesmo estudo apresenta uma taxa de 0,361 kg/hab. de RSS coletados no Estado de Pernambuco em 2015.

Segundo o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SNIS, 2015), o município de Petrolina apresentou para o indicador de massa de RSS coletada per capita (IN036) a taxa de 0,520 kg/1000hab.dia, para um total 47 toneladas de RSS coletados em 2015.

A quantidade de resíduos sólidos urbanos é baseada no número de habitantes atendidos pelo sistema de coleta regular e de volume de resíduos gerados, denominada como geração per capita de lixo, expressa em quilogramas por habitantes por dia. No caso dos RSS, atribuiu-se o peso gerado diariamente por leito como elemento de contribuição, assim, a unidade mensurável de resíduos em estabelecimentos de saúde é quilogramas por leito ao dia (Bidone e Povinelli, 1999).

A quantidade de RSS coletada não retrata aquela gerada diariamente, pois, admite-se que parcela dos estabelecimentos de saúde não estejam cadastrados nos serviços de coleta, ou ainda, encaminham seus resíduos de forma incorreta para o destino. Em qualquer uma destas situações, os estabelecimentos que adotam tais procedimentos contribuem para o aumento de contaminação ao meio e à coletividade devido ao descarte inadequado deste material. Além disso, contribuem para o aumento dos problemas de saúde pública.

Nesse sentido, os dados obtidos pelas publicações digitais referem-se somente à quantidade coletada por determinado período, o que dificulta conhecer a quantidade de RSS gerada diariamente. Ainda segundo levantamento da ABRELPE, em 2015, 29,9% dos RSS apresentam destinações como sem tratamento prévio, em aterros, valas sépticas, lixões, etc.

Para estimar a taxa de geração de RSS foram utilizados os valores apresentados na literatura, adotando-se a taxa média de 0,636kg/leito/dia ou 19,08 kg/leito/mês (Feeburg, 2007). Foi considerado que a parcela perigosa, ou seja, que necessita de tratamento prévio antes de sua disposição final, corresponde aproximadamente a 25% do total de resíduo gerado por leito por dia (REFORSUS, 2002).

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), o município de Petrolina apresenta atualmente 542 leitos (DATASUS, 2017). Portanto, podemos considerar como referencial da geração de RSS que necessitam de tratamento prévio a taxa de 344,71 kg/dia ou 10,34 ton./mês.

### 8.3.7. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Com relação aos instrumentos normativos pertinentes aos aspectos técnicos e operacionais da gestão de RSS, as normas a seguir esclarecem todos os procedimentos internos e externos de coleta, acondicionamento e transporte.

### Quadro 09: Referências Normativas para o Manejo de RSS.

NORMA - DESCRIÇÃO	OBJETIVO
NBR 13.853/1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio.	Fixa as características de coletores destinados ao descarte de resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes.
NBR 12.807/2013 - Resíduos de serviços de saúde - Terminologia.	Define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde.
NBR 14.652/2013 - Implementos rodoviários - Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção.	Estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores transportadores rodoviários de resíduos de serviços de saúde do grupo A.
NBR 12.809/2013 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento.	Estabelece os procedimentos necessários ao gerenciamento intraestabelecimento de resíduos de serviços de saúde.
NBR 12.808/2016 - Resíduos de serviços de saúde - Classificação	Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado
NBR 12.810/2016 - Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento extraestabelecimento - Requisitos.	Estabelece requisitos para o gerenciamento extraestabelecimento de resíduos de serviços de saúde.
NBR 16.457/2016 - Logística Reversa de Medicamentos Descartados pelo Consumidor - Procedimento.	Estabelece requisitos para Logística Reversa de Medicamentos Descartados pelo Consumidor - Procedimento.

Fonte: ABNT, 2017.

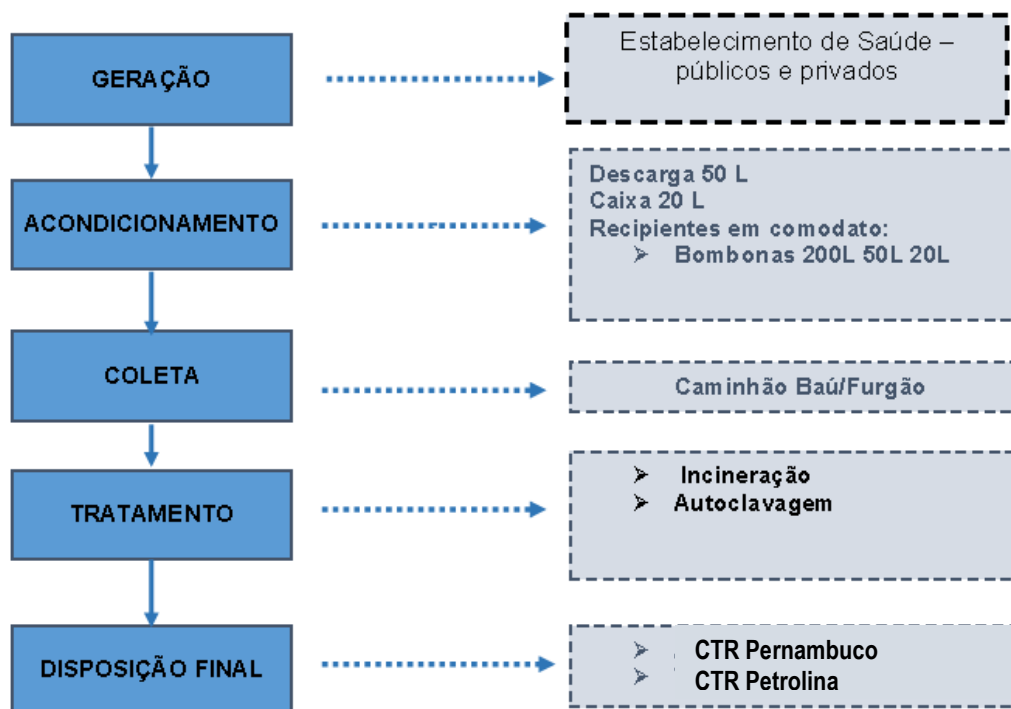
Há ainda normativa do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) referente a saúde no trabalho em serviços de saúde. A Norma Regulamentadora nº 32/2015 tem por finalidade estabelecer as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral.

O gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde depende de um conjunto de etapas consecutivas de forma a garantir a segurança quanto ao devido tratamento e destinação final dos resíduos contaminantes.

Nestes termos podemos destacar que o treinamento para a segregação e a disponibilidade de equipamentos, materiais e infraestrutura local é fundamental para que os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final, propriamente dito sejam prestados com qualidade.

Outro aspecto relevante compreende a classificação do gerador (público ou privado), pois os serviços contratados pela Secretaria de Saúde são prestados exclusivamente para atendimento a rede pública municipal, devendo as demais esferas públicas e os geradores privados buscar individualmente soluções para os resíduos por eles gerados, cujos custos serão arcados pelos próprios.

De maneira geral o fluxo de manejo do RSS pode ser representado a seguir.



**Figura 09: Fluxograma da Gestão de RSS em Petrolina.**

### 8.3.8. Acondicionamento, Coleta e Transporte

O modelo praticado para a coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS) é diferenciado pelo seu nível de periculosidade, é efetuado por intermédio de sistema específico de coleta com conjunto coletor sem compactação para cada tipo de estabelecimento gerador. A segregação, o acondicionamento e armazenamento dos RSS é uma obrigação do gerador.

#### a) Prestação de serviços aos estabelecimentos públicos

Os serviços atinentes aos RSS gerados nas entidades públicas do município são prestados por uma empresa terceirizada mediante contrato com a Secretaria de Saúde do município. A contratada para a prestação dos serviços no município de Petrolina é a empresa Stericycle Brasil Gestão Ambiental Ltda.

O contrato prevê a prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento através de destruição térmica e destino final das cinzas dos resíduos de saúde provenientes das Unidades de Saúde da zona urbana e rural do município.

A frequência da coleta nos estabelecimentos públicos da rede municipal, varia com frequências diária, semanal e duas vezes por semana, ou por solicitação.

A segregação dos resíduos tem como propósito a separação adequada, bem como seu acondicionamento respeitadas as suas respectivas classes. A legislação vigente dispõe de regras claras para estas atividades, entretanto nem sempre são seguidas seja por contingências financeiras ou mesmo em razão de desconhecimento ou falta de treinamento.

Destacando-se que nos casos de mistura de resíduos de classe diferentes, prevalecem, por segurança, que todos os resíduos sejam tratados na classificação daquele que contiver maior periculosidade. Daí a importância da segregação nas fontes para não onerar adicionais aos custos dos serviços.

Para os serviços públicos, as empresas contratadas disponibilizam alguns recipientes (geralmente bombonas) em regime de comodato para seu acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos, com modelos e capacidades variados em função dos tipos de resíduos de serviço de saúde e as quantidades geradas. Após a remoção do conteúdo das bombonas, estas são higienizadas com produtos bactericidas a base de cloro e novamente encaminhadas às unidades de saúde para reuso.



**Figura 10: Tipos de Recipientes para acondicionamento dos RSS.** (Fonte: Stericycle)

Para o armazenamento, os resíduos gerados devem ser mantidos em locais protegidos e seguros. O que normalmente ocorre é que são mantidos em salas e depósitos muitas vezes sem atender as normas legais.

Com relação a quantidade de RSS coletados nestes estabelecimentos públicos da rede municipal, a Secretária de Saúde, responsável pela medição e pagamento dos serviços à empresa contratada para coleta, transporte e destinação final dos RSS, apresentou o quantitativo de 5.901,94 kg da geração de RSS para 61 estabelecimentos referente ao mês de abril deste ano.

#### b) Prestação de serviços aos estabelecimentos privados

Para atendimento aos estabelecimentos de saúde privados, atualmente 02 (duas) empresas atuam no mercado local, prestando o serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS:

- Stericycle Brasil Gestão Ambiental Ltda.
- Brascon Gestão Ambiental Ltda.

Os estabelecimentos privados firmam contrato diretamente com estas empresas atuantes no município, para coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS. Este contrato de prestação de serviços deve ser solicitado pela Vigilância Sanitária nos procedimentos para obtenção de licença sanitária.

O transporte dos RSS (público e privado) é realizado por veículos do tipo caminhões-baú, estes veículos devem ser licenciados para transporte de resíduos perigosos, com inspeção anual e os motoristas habilitados para exercer a atividade.



**Fotos 82 a 83: Veículos Utilizados no Transporte de RSS.** (Fonte: Google Images)

### 8.3.9. Tratamento e Disposição Final

Os resíduos após a coleta e transporte são pesados na unidade de tratamento. Não se observando balança móvel nos equipamentos de coleta e nas unidades públicas, o que dificulta o controle da gestão municipal, do quantitativo de resíduo gerado em cada local.

As técnicas empregadas pelas empresas locais para tratamento de RSS são a incineração e a autoclavagem, conforme descrição dos processos a seguir:

- **Incineração:** Processo de decomposição térmica, onde há redução de peso, do volume e das características de periculosidade dos resíduos, com a consequente eliminação da matéria orgânica e características de patogenicidade através da combustão com temperatura controlada entre 800 e 1200 °C.
- **Autoclavagem:** Tratamento térmico que consiste em manter o material contaminado sob pressão à temperatura elevada, através do contato com o vapor d'água, durante um período de cerca de 40 a 60 minutos para destruir todos os agentes patogênicos. Esta técnica não altera as características físicas dos materiais, mas garante a sua descontaminação.



**Foto 84 e 85: Equipamento Incinerador** (Fonte: Stericycle) **e Autoclave** (Fonte: Brascon).

Ambas as empresas informam que utilizam unidades de transbordo no município e direcionam os RSS para suas unidades de tratamento, conforme quadro a seguir.



**Tabela 26: Unidades de Tratamento de Resíduos de Serviço de Saúde.**

EMPRESA	LOCALIZAÇÃO DA UNIDADE	DISTÂNCIA DO CENTRO GERADOR	CAPACIDADE INSTALADA	TIPOS DE TRATAMENTO
Stericycle	Recife/PE	715 Km	7,00 t/dia 50,00 t/dia	Incineração Autoclavagem
	Simões Filho/BA	495 Km	4,50 t/dia 12,00 t/dia	Incineração Autoclavagem
Brascon	Pombos/PE	650 Km	8,00 t/dia	Autoclavagem
	Japaratuba/SE	501 Km	7,00 t/dia	Autoclavagem

Fonte: Empresas Stericycle e Brascon, 2017.

Ambas as empresas informaram que após o processo de tratamento nas unidades localizadas em Pernambuco, encaminham os rejeitos pós-tratamento para a unidade da CTR Pernambuco, localizada no município de Igarassu/PE.



**Fotos 86 a 87: Unidade de Disposição Final de RSS Pós-tratamento.** (Fonte: CTR PE)

### 8.3.10. Análise Crítica e Situacional

A carência de informações detalhadas e sistematizadas nos órgãos impacta diretamente na gestão e no controle dos resíduos no município, tanto no âmbito dos geradores públicos, quanto nos geradores privados.

O principal instrumento de gestão dos RSS é o PGRSS nos estabelecimentos. A ausência ou deficiência dos PGRSS e sobretudo a falta de sua implementação, dificultam bastante o controle na gestão dos resíduos, visto que a unidade fica sem dispor de procedimentos e padrões gerenciais para o manejo dos RSS. Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal estão sujeitos a elaboração do PGRSS.

A contratação dos serviços é também um ponto crítico, tanto pela questão econômico-financeira como pela questão gerencial, pois não há evidências de participação efetiva da mesma no controle do manejo dos RSS. Sua participação tem sido quanto a contratação, designação de executores que acompanham o contrato e por fim o pagamento. Importante destacar que a responsabilidade pelo manejo de RSS é do próprio gerador.

A participação desarticulada de diversos órgãos na gestão e fiscalização dos RSS, dificulta o controle e uma centralização de informações, podendo até mesmo impactar nos custos destes serviços e no atendimento ao regramento legal. As instâncias do Conselho Municipal de Saúde ou comissões de resíduos de saúde existentes nas unidades de saúde podem fomentar uma maior participação, a fim de proporcionar melhorias na gestão aos RSS.

## 8.4. Resíduos Sólidos Industriais (RSI)

### 8.4.1. Aspectos Legais e Institucionais

Os resíduos sólidos industriais (RSI) podem ser classificados, segundo a NBR 10.004/04, em resíduos Classe I (perigosos) ou Classe II-não perigosos não inertes (Classe II-A) ou inertes (Classe II-B) (ABNT, 2004a). Conforme art.13º da PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010:

*“Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais (BRASIL, 2010d)”.*

Os resíduos industriais são decorrentes de atividades as quais são sujeitas ao Licenciamento Ambiental, em conformidade ao que determina a Resolução CONAMA nº 237/1997 (BRASIL, 1997a). Ainda em relação específica aos resíduos sólidos, respeitadas as tipologias das atividades, as organizações deverão atender a Resolução CONAMA nº 313/2002 que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. (BRASIL, 2002b).

De acordo com a resolução CONAMA nº 313/2002, Resíduos Sólidos Industriais são todos os resíduos que resultem de atividades industriais e que se encontrem em nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição (BRASIL, 2002). Ainda de acordo com a mesma resolução, o Artigo 4º define os setores industriais que devem apresentar ao órgão estadual de meio ambiente, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos, são eles:

- Indústrias de preparação e fabricação de artefatos de couro;
- Fabricação de coque; refino de petróleo;
- Elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool;
- Fabricação de produtos químicos; metalurgia básica;
- Fabricação de produtos de metal;
- Fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática;
- Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e
- Fabricação de outros equipamentos de transporte.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos sólidos industriais (SEMAS, 2012):

#### a) Diretrizes:

- Erradicação da destinação inadequada dos resíduos industriais no meio ambiente.
- Criação de condições especiais para que micro e pequenas empreendedores possam se adequar aos objetivos do Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

#### b) Estratégias:

- Fiscalizar a prática da logística reversa nos diversos setores produtivos;

- Fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento para os rejeitos industriais;
- Fortalecer o Sistema de Gerenciamento e Controle de Resíduos Sólidos Industriais – SGRSI;
- Assegurar que todas as empresas industriais geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) elaborem o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI;
- Fortalecer órgão ambiental competente visando o controle dos resíduos sólidos industriais gerados no Estado;
- Apoiar a capacitação e difusão tecnológica visando a adequação de micro e pequenos empreendedores.

#### 8.4.2. Geração e Destinação Final

A Resolução CONAMA n° 313/2002 (BRASIL, 2002b), lista os setores industriais que devem apresentar informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos. Conforme a Resolução, as indústrias dos setores selecionadas deveriam, no prazo máximo de um ano após a publicação da Resolução, ou de acordo com o estabelecido pelo órgão estadual de meio ambiente, apresentar a este, informações sobre geração, características, armazenamento, transporte e destinação de seus resíduos sólidos.

Ainda conforme a Resolução, os órgãos estaduais de meio ambiente deveriam, no prazo máximo de dois anos, contados a partir da data de publicação da Resolução, apresentar ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) os dados do Inventário, então o IBAMA deveria ter elaborado até 2005 os Programas Estaduais de Gerenciamento de Resíduos Industriais e, até 2006, o Plano Nacional para Gerenciamento de Resíduos Industriais. Entretanto, uma parte significativa das exigências da Resolução CONAMA n° 313/02 não vem sendo cumprida. Os dados relativos à geração, ao tratamento e à destinação são escassos e em vários estados brasileiros os inventários não são recentes ou são até mesmo inexistentes.

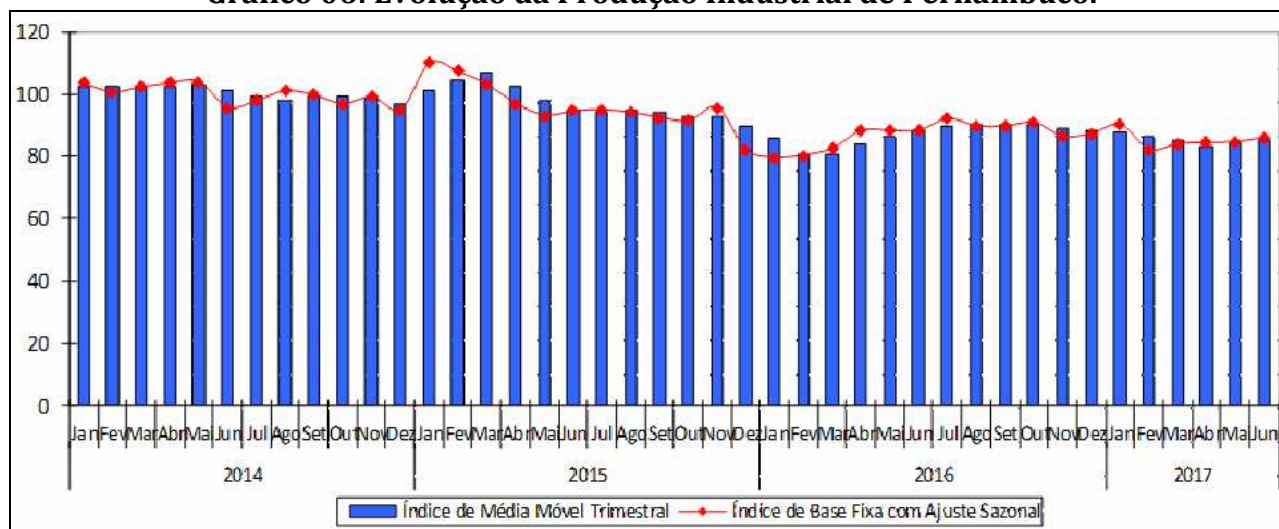
Em Pernambuco o último inventário publicado foi em 2002-2003, elaborado pela Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTMA). Para a elaboração deste estudo foram levantadas 2.667 empresas, das quais 390 (15%) integraram o inventário, e destas 65% encontravam-se na RMR. A distribuição regional dos maiores geradores engloba as Regiões de Desenvolvimento da RMR, Mata Norte e Mata Sul e as usinas de açúcar representam cerca de 90% do total gerado no Estado. Segundo o mesmo, excetuando a parcela relativa aos resíduos gerados pelas usinas de açúcar (90%), o estado produziu neste período, 59.910,76 toneladas de resíduos industriais perigosos e 751.599,13 de resíduos industriais não perigosos. Quanto a destinação final, 8,92% estavam estocados na empresa (passivo ambiental), 24,15% utilizados em caldeira, 46,80% em processos de recuperação, reutilização ou reciclagem (3R's), 11,25% em outras formas de destinação e 8,88% para Aterros Sanitários ou lixões.

Diante da inexistência de inventário referente aos RSI atualizado e a inexistência de dados sistematizado nas instituições representativas do setor, sobretudo em âmbito municipal, não foi possível estimar a projeção da geração de resíduos Industriais para o município de Petrolina. Apenas como dado local, cabe destacar que há a disponibilidade na nova área da CTR Petrolina, uma célula específica para a destinação de resíduos Classe I (perigosos) com recebimento de 1.456 toneladas desta tipologia em 2016.

### 8.4.3. Aspectos Econômicos

A geração de resíduos está diretamente associada produção do setor industrial, níveis de consumo e consequentemente as oscilações da economia. Em junho de 2017, a produção industrial de Pernambuco ajustada sazonalmente mostrou expansão de 1,7% frente ao mês imediatamente anterior, quarta taxa positiva consecutiva neste tipo de confronto, acumulando nesse período ganho de 4,8%. Com isso, ainda na série com ajuste sazonal, o índice de média móvel trimestral apontou expansão de 0,8% no trimestre encerrado em junho de 2017 frente ao patamar do mês anterior, após também avançar em maio último (1,0%), quando interrompeu a trajetória descendente iniciada em setembro do ano passado.

**Gráfico 06: Evolução da Produção Industrial de Pernambuco.**



Fonte: IBGE, 2017.

A indústria pernambucana recuou 2,9% em junho de 2017 frente a igual mês do ano anterior, terceira taxa negativa consecutiva neste tipo de confronto. Na análise trimestral, o segundo trimestre de 2017 (-4,6%) reverteu o crescimento observado nos três primeiros meses do ano (5,4%), ambas as comparações contra iguais períodos do ano anterior. O índice acumulado de janeiro a junho de 2017 assinalou expansão de 0,6% frente a igual período do ano passado. A taxa anualizada, indicador acumulado nos últimos doze meses, ao recuar 0,6% em junho de 2017, manteve a trajetória ascendente iniciada em novembro de 2016 (-11,1%). Na comparação com igual mês do ano anterior, a indústria pernambucana recuou 2,9% em junho de 2017, com nove dos doze setores investigados apontando queda na produção.

### 8.4.4. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

As atividades industriais geram diferentes tipos de resíduos, com características das mais diversas. São originados das atividades dos diferentes ramos industriais, tais como metalúrgico, químico, petroquímico, celulose e papel, alimentício, mineração etc. Assim, os resíduos industriais são bastante variados, podendo ser representados por resíduos de processo, resíduos de operações de controle de poluição ou descontaminação, materiais adulterados, materiais e substâncias resultantes de atividades de remediação de solo contaminado, resíduos da purificação de matérias-primas e produtos, cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros e cerâmicas. Entre os resíduos industriais inclui-se grande quantidade de material perigoso (em torno de 40%), que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde (Tocchetto, 2009).

Assim, as indústrias estão sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. O licenciamento ambiental é uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente, cujo acompanhamento e fiscalização são exercidos pelos órgãos estaduais de meio ambiente e pelo Ibama, integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA). O PGRS elaborado pela indústria deve conter:

- Descrição do empreendimento ou atividade;
- Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados – contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, além dos passivos ambientais relacionados;
- Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos;
- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sob responsabilidade do gerador;
- Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos;
- Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, se couber;
- Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos; e
- Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

O PGRS deve estar de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e, se houver, do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O PGRS elaborado pelo empreendedor dependerá de aprovação do órgão ambiental competente para o licenciamento. Os responsáveis pelo PGRS devem manter atualizadas as informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade e disponíveis ao órgão competente do SISNAMA, por meio do sistema declaratório anual.

Quanto aos resíduos perigosos, de acordo com a PNRS, as indústrias devem elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-los ao órgão competente do SISNAMA, e posteriormente exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos serão estabelecidas por regulamento.

Além do PGRS exigido pelo licenciamento, as indústrias também devem prestar informações sobre seus resíduos pelo Cadastro Técnico Federal (CTF) do IBAMA. Isto porque todas as pessoas jurídicas que realizam atividades potencialmente poluidoras ou são utilizadoras de recursos naturais, ou de instrumento de defesa ambiental devem possuir registro no CTF do Ibama e preencher o relatório anual de atividades – obrigatório de acordo com a Lei nº 10.165/2000.

#### 8.4.5. Análise Crítica e Situacional

A grande deficiência para a gestão do RSI está na ausência de dados sistematizados e disponibilizados, visto que, a principal fonte de dados para essa análise seria o Inventário Distrital de Resíduos Industriais, o qual não foi desenvolvido para atender a Resolução CONAMA nº 313/2002.

Para compreensão e monitoramento do que ocorre no município de Petrolina quanto aos RSI, são imprescindíveis à elaboração e exigência pelo órgão ambiental competente, dos seguintes instrumentos:

- Planos de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Inventários de resíduos e sistemas declaratórios anuais de resíduos sólidos;
- Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais; e
- Licenciamento de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

Para garantir o funcionamento dessa estrutura, as esferas estaduais e federais podem apoiar o município na organização das informações e no desenvolvimento dos instrumentos.

Um dos grandes desafios para o município de Petrolina em relação ao cumprimento das diretrizes previstas na PERS será estimular a mudança de cultura das indústrias com condutas voltadas para responsabilidade ambiental.

## 8.5. Resíduos de Saneamento

### 8.5.1. Aspectos Legais e Institucionais

Os resíduos de serviços públicos de saneamento são os gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água (Estação de Tratamento de Água – ETA), ao tratamento do esgoto sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto – ETE), e a manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, este último ficará retratado no subitem referente à limpeza urbana.

Os resíduos de saneamento básico são decorrentes de atividades sujeitas ao Licenciamento Ambiental, em conformidade ao que determina a Resolução CONAMA nº 237/97 (BRASIL, 1997a). Assim, faz sentido a obrigatoriedade de procedimentos de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente, no âmbito municipal, fica a cargo da Agência Ambiental de Meio Ambiente (AMMA).

O artigo 3º da Resolução CONAMA nº 375/2006, que define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, determina que os lodos gerados em sistemas de tratamento de esgoto sejam submetidos a processos de redução de patógenos e da atratividade de vetores, para que possam ser utilizados na agricultura.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos sólidos de saneamento (SEMAS, 2012):

#### a) Diretrizes:

- Conhecimento da situação atual dos resíduos de saneamento básico no Estado;
- Apoio a gestão dos resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Água e Esgoto.

#### b) Estratégias:

- Fiscalizar a prática da logística reversa nos diversos setores produtivos;
- Elaborar diagnóstico estadual dos resíduos de saneamento básico;
- Intensificar as ações de fiscalização nas Estações de Tratamento de Água e Esgoto;
- Intensificar as ações de capacitação e educação ambiental para os funcionários das empresas de saneamento;
- Elaborar plano de gerenciamento de resíduos sólidos das Estações de Tratamento de Água e Esgoto;
- Fiscalizar a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de saneamento básico;
- Elaborar manuais para gerenciamento de resíduos sólidos com foco nas Estações de Tratamento de Água e Esgoto;
- Fortalecer o órgão ambiental competente visando o controle dos resíduos de saneamento no Estado;
- Estimular o aproveitamento energético, por biodigestão e biogás, dos resíduos dos serviços de saneamento básico.

Em âmbito municipal, a lei nº 1.035/2003 estabelece sanções administrativas e assegura proteção ao Rios São Francisco, lagoas, açudes e barragens contra despejos de resíduos poluentes.

## 8.5.2. Geração

### a) Sistemas de tratamento de água

Os resíduos da ETA são constituídos basicamente por materiais removidos da água bruta e por produtos químicos adicionados à água durante o tratamento. Geralmente os resíduos apresentam baixa biodegradabilidade, alta concentração de sólidos totais, agentes patogênicos e, casualmente, metais pesados. São gerados, principalmente, nos decantadores, nos flutuadores e nos filtros, principalmente na lavagem dos filtros e limpeza de decantadores, são geradas grandes quantidades de efluentes, com concentrações de sólidos, que em termos operacionais são denominados lodos de Estação de Tratamento de Água (ETA), os quais necessitam de tratamento adequado.

### b) Sistemas de tratamento de esgoto

A quantidade gerada de lodo de esgoto cresce proporcionalmente ao aumento dos serviços de coleta e tratamento de esgoto, que, por sua vez, deve acompanhar o crescimento populacional. Em 2010, estimativas apontavam uma produção nacional de 150 a 220 mil toneladas de matéria seca por ano, considerando que o tratamento de esgoto atingia apenas 30% da população urbana.

Segundo o Portal Tratamento de Água (2017), em média, estima-se que cada ser humano produza cerca de 120g de sólidos secos diários lançados nas redes de esgoto. Portanto, estima-se atualmente uma geração de 40,52 ton./dia no município de Petrolina.

O esgoto, quando não contém resíduos industriais, é basicamente composto por 99,87% de água, 0,04% de sólidos sedimentáveis, 0,02% de sólidos não sedimentáveis e 0,07% de substâncias dissolvidas.

O tratamento de esgoto por processo biológico resulta em dois tipos de resíduos: o efluente líquido pronto para ser devolvido ao meio ambiente e o lodo (primário e secundário) que é um material pastoso com grande concentração de micro-organismos, sólidos orgânicos e minerais.

O aproveitamento do lodo já é feito em outros países há bastante tempo, sendo o reuso agrícola o método mais empregado, no Brasil as alternativas de reuso ainda são pouco utilizadas e a destinação mais comum é o aterro sanitário.

A Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) além de coletar e tratar o esgoto sanitário, através rede coletora, emissários e interceptores, recebe em suas ETE's os resíduos provenientes dos caminhões limpa fossas e caixas de gordura, de forma que todos os efluentes gerados no sistema de esgotamento sanitário no município tenham destinação adequada.

## 8.5.3. Destinação Final

Os itens que mais encarecem a reutilização do lodo, principalmente no que diz respeito à disposição final, são o transporte e o manejo. Através de uma visão sistêmica e planejada é possível identificar os veículos e equipamentos mais adequados em cada etapa do processo, buscando alcançar um sistema logístico organizado e eficaz.



Sendo assim, para destinar corretamente o lodo de esgoto, além do conhecimento técnico sobre os tratamentos envolvidos, são necessários também conhecimentos logísticos. O emprego da logística para planejar, manusear, armazenar e transportar os resíduos é essencial para o sucesso do processo.

Os conceitos de logística reversa estão presentes em toda a cadeia de reuso do lodo, bem como os preceitos da logística verde que se preocupa, entre outros aspectos, com a ausência de reaproveitamento e com o crescente aumento da emissão de resíduos ao meio ambiente.

O conhecimento dos processos logísticos para identificar as alternativas existentes em equipamentos, materiais e instalações é fator determinante para garantir a máxima eficiência do processo com o mínimo custo. Da mesma forma, conhecer e aplicar os conceitos relativos à logística reversa e à logística verde é igualmente necessário para que se alcance o equilíbrio entre economia, meio ambiente e sociedade.

#### 8.5.4. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

A Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) desempenha as funções de planejar, projetar, construir e operar os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Petrolina

##### a) Sistemas de tratamento de água – Serviço Público

Segundo dados do Plano Municipal de Saneamento Básico (2011), o município de Petrolina é atendido (duas) estações de tratamento de água: a ETA I situada no centro da cidade e a ETA II situada junto a captação. A ETA I é do tipo convencional em concreto armado, composta de:

- Calha Parshall para medição de vazão e mistura de produtos químicos;
- Quatro floculadores hidráulicos, com 6 câmaras cada um;
- Quatro decantadores de alta taxa;
- Oito filtros descendentes;
- Câmara de equilíbrio dos filtros;
- Retrolavagem somente com água, a partir do reservatório elevado de distribuição;
- Desinfecção com cloro gás.

A estação conta com macromedição na entrada de água bruta (calha Parshall), na lavagem de filtros e na saída de água tratada. Essa estação trabalha com pré-cloração e a sua vazão varia atualmente de 530 a 550 L/s (junho 2011), com água tratada atendendo os requisitos da Portaria nº 518 do Ministério da Saúde. A água de lavagem dos filtros é descarregada diretamente na galeria pública de água pluvial, não há tanque de decantação.

A ETA I (Centro), passou por uma reforma em 2011, cujas obras teve como finalidade dotar a estação de condições para tratar uma vazão de 600 L/s. Foram construídas 8 (oito) câmaras nos floculadores, além de troca das placas (colméias) dos decantadores e ainda algumas adaptações na estrutura. Além das adaptações na estrutura, estava prevista a construção de um decantador de água de lavagem dos filtros e o sistema de reaproveitamento dessa água.

A ETA II, localizada próxima a captação, pré-fabricada em fibra de vidro, teve sua fabricação/montagem em março de 2005. É composta por 6 (seis) filtros ascendentes em paralelo seguidos de 6 (seis) filtros descendentes além de um tanque de equalização, opera com uma vazão média variando de 98 a 110 L/s. Há aplicação de sulfato de alumínio na

entrada de água bruta e desinfecção com aplicação de cloro gás e conta com macromedição na entrada de água bruta e na saída de água tratada. A água de lavagem dos filtros é conduzida a um tanque de decantação e o efluente é descarregado no Rio São Francisco. O tanque de decantação da água de lavagem que necessitava de limpeza e de reforma.

Os distritos e povoados por serem isolados e distantes do núcleo urbano, possuem sistemas independentes de abastecimento ou são abastecidos emergencialmente por carros-pipa.

#### b) Sistemas de tratamento de esgoto - Serviço Público

Segundo dados do Plano Municipal de Saneamento Básico (2011), o sistema de esgotamento sanitário de Petrolina é do tipo “Separador Absoluto” e é composto por 13 subsistemas, sendo que um encontra-se desativado. Conta atualmente com 12 estações de tratamento de esgoto (lagoas de estabilização), 16 estações elevatórias, 26.167,02 metros de coletores troncos/interceptores e 450 Km (SNIS/2008) de rede coletora implantado. Os subsistemas são:

**Tabela 27: Estações de Tratamento de Esgoto de Petrolina.**

<b>ETE</b>	<b>TIPO DE TRATAMENTO ADOTADO</b>	<b>VAZÃO DE ESGOTO TRATADO (l/s)</b>	<b>CORPO RECEPTOR</b>
Vila Marcela	1 Lagoa Facultativa + 2 Lagoas de Maturação	2,50	Riacho Pau-Preto
Lot. Recife	1 Lagoa Facultativa + 2 Lagoas de Maturação	50,00	Riacho Pau-Preto
Manuel do Arroz	1 Lagoa Facultativa	ND	Lagoa Manuel do Arroz
Porto Fluvial	1 Lagoa Facultativa + 1 Lagoa de Maturação	27,40	Riacho Mulungu
Pedra do Bode	-	-	-
Centro	UASB + Filtro Anaeróbio + Decantador	275,41	Rio São Francisco
Cohab IV	1 Lagoa Facultativa + 2 Lagoas de Maturação	13,50	Riacho Tapuio
Rio Corrente	1 Lagoa Facultativa + 1 Lagoa de Maturação	26,00	Riacho Tapuio
São Gonçalo	-	ND	Rio São Francisco (in natura)
João de Deus	1 Lagoa Facultativa + 2 Lagoas de Maturação	8,70	Riacho Porteiras
Massangano-Cohab IV	1 Lagoa Facultativa	91,00	Riacho Mulungu
Ouro Preto	1 Lagoa Facultativa + 2 Lagoas de Maturação	23,19	Riacho Mulungu
Antônio Cassimiro	-	ND	Riacho Mulungu
<b>TOTAL</b>		<b>517,70</b>	-

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico, 2011.  
Inventário de Biomassa – CELPE, 2013.

### c) Limpadores de fossa - Serviço Privado

O processo de limpeza de fossas é um processo que requer cuidado e a presença de profissionais especializados no assunto. A fossa é um local de armazenamento e tratamento de esgoto e, como tal, contém resíduos nocivos à saúde e ao meio ambiente.

Usualmente, a recomendação é de que se proceda a limpeza desses sistemas pelo menos uma vez por ano. Após o efluente ser previamente tratado, é descartado em locais próprios para a coleta. Entretanto, alguns de seus resíduos ainda permanecem nas fossas e, se não forem devidamente retirados, também podem acarretar problemas no funcionamento das mesmas.

O equipamento mais usado para limpar fossas é o caminhão com sistema auto vácuo. Por meio de um processo de sucção à vácuo, o caminhão garante segurança, rapidez e eficácia no procedimento.



**Fotos 88 e 89: Veículos tipo “Limpa-fossa”.** (Fonte: Google Images)

As empresas devem possuir uma autorização da Gerência Regional do São Francisco (COMPESA) para lançar resíduos provenientes das atividades de desentupimento de fossas e sumidouro, na Estação Elevatória de Esgoto da Pedra do Bode ou em local determinado pela mesma. A gestão e o tratamento do material que é descartado nesses poços de visita é de responsabilidade da COMPESA. As empresas devem pagar uma taxa a COMPESA para que seja depositado, manejado e dado o devido tratamento aos resíduos. Em levantamento preliminar foram identificadas 07 (sete) empresas prestadoras deste serviço.

#### 8.5.5. Análise Crítica e Situacional

Uma das grandes dificuldades encontrada é o licenciamento de áreas para a disposição dos lodos. O reaproveitamento agrícola vem demonstrando ser a melhor opção de reuso do lodo, pois reduz a exploração de recursos naturais para fabricação de fertilizantes e proporciona os melhores resultados econômicos. No entanto, a qualidade do lodo utilizado na agricultura deve ser assegurada, de modo que promova melhorias às qualidades físicas, químicas e biológicas do solo, sem risco de contaminações, observando-se as exigências da Resolução CONAMA nº 375/2006.

Os biossólidos apresentam em sua constituição quantidades significativas de nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas, sendo o nitrogênio e o fósforo os que normalmente se apresentam em maior quantidade. Considerando que o nitrogênio mineral presente no solo é logo absorvido ou perdido para a atmosfera, a matéria orgânica representa

uma fonte contínua de nitrogênio, capaz de atender as demandas nutricionais das plantas e alcançar a máxima produção das culturas.

A disposição do lodo em áreas degradadas, por sua composição química, consegue aumentar a capacidade de infiltração e retenção de água e a aeração do solo. Além disso, pesquisas apontam que o gasto com o transporte de lodo será inferior ao gasto com compra de fertilizantes, desde que a distância entre o fornecedor do lodo e a área degradada não seja superior a 150 quilômetros.

Diante do que foi exposto não existe solução única para o destino final dos lodos de ETA's e ETE's. O que se deve buscar são soluções múltiplas que suportem em conjunto e com longevidade a destinação final e os usos benéficos de lodos. Trata-se de mudança de postura e de posicionamento técnico e até jurídico-legal.

Ainda que os aterros se configurem numa alternativa de disposição final ambientalmente segura, não é razoável acreditar que eles sejam a solução única e definitiva para o problema. As soluções diversificadas e múltiplas nos levarão a condições de independência tecnológica e principalmente de versatilidade e flexibilidade operacional.

O encaminhamento da questão ambiental só irá atingir patamares mais elevados a partir da articulação entre os vários setores de desenvolvimento urbano, e a destinação dos resíduos gerados pela atividade humana é um fator chave para o planejamento ambiental e a gestão das cidades.

É fundamental essa integração para a promoção gradativa de qualidade de vida, melhorias ambientais e de saúde, colaborando também para a responsável prestação de serviços públicos.

Outra grande dificuldade é o controle e fiscalização eficiente das empresas cadastradas que realizam os serviços de coleta e transporte dos resíduos de caminhão limpa fossa e caixa de gordura, em relação à documentação das unidades de transporte e operação dos serviços, bem como a presença de empresas irregulares na prestação deste serviço.

As ETA's geram quantidades significativas de efluentes nas operações da lavagem de filtros, que quando não tratadas apresentam potencial de geração de impactos ambientais aos corpos hídricos receptores e também devem receber os procedimentos de controle adequados.

Não foi possível identificar os processos de tratamento dos lodos gerados nas ETA's e ETE's do município de Petrolina, bem como a destinação dos mesmos, esta é uma atribuição da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) por meio de sua gerência local.

## 8.6. Resíduos de Serviços de Transporte

### 8.6.1. Aspectos Legais e Institucionais

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, que dispõe sobre a PNRS, os resíduos de serviço de transportes, incluem os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira (BRASIL, 2010d).

Os resíduos de transporte são decorrentes de atividades as quais são sujeitas ao Licenciamento Ambiental, em conformidade ao que determina a Resolução CONAMA nº 237/97 (BRASIL, 1997a). Assim, existe a obrigatoriedade de procedimentos de licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente.

A Resolução CONAMA nº 05/1993, definiu normas e procedimentos mínimos de tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos dos aeroportos, com a visão de que ações preventivas são mais eficientes em minimizar os danos à saúde pública e ao meio ambiente do que ações corretivas. Por meio dessa resolução tornou-se obrigatória a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

O PGRS, que já era uma exigência no processo de licenciamento e precisava ser aprovado pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), permanece sob a égide da nova Lei nº 12.305/2010 (PNRS). O PGRS é regulado por diversos diplomas legais emitidos pelo próprio Conama, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), pelo Ministério da Agricultura e por outros instrumentos, como as NBR's da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos sólidos de transporte (SEMAS, 2012):

#### a) Diretriz:

- Apoio a gestão dos resíduos gerados em portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias.

#### b) Estratégias:

- Intensificar as ações de fiscalização nos portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias;
- Intensificar as ações de capacitação e educação ambiental para os funcionários e usuários dos portos, aeroportos, rodoviárias e ferroviárias;
- Elaborar plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de transporte no âmbito estadual;
- Fiscalizar a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de transporte no âmbito público e privado;
- Elaborar manuais para gerenciamento de resíduos sólidos com foco em resíduos do serviço de transporte;

### 8.6.2. Geração

Não há dados específicos sobre a geração de resíduos sólidos do Terminal Rodoviário, visto que não há uma coleta exclusiva neste estabelecimento. Os mesmos caminhões que coletam os resíduos desta unidade atendem outros setores dos serviços da coleta domiciliar.

Para o aeroporto, os valores analisados compreendem exclusivamente resíduos comuns, ou seja, com características qualitativas similares aos resíduos domiciliares gerados nas áreas comuns. Não estão incluídos os resíduos perigosos e sujeitos ao controle da legislação sanitária.

O Aeroporto de Petrolina possui controle sobre a quantidade gerada de resíduos. Em 2011 foram registradas 4,4 toneladas geradas, em 2012 foram 4,8 toneladas e em 2013 foram 5,5 toneladas. Desse volume, foram enviadas para o aterro sanitário, respectivamente: 2,6 toneladas (2011), 2,2 toneladas (2012) e 2,6 toneladas (2013).

### 8.6.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

No município de Petrolina, os principais estabelecimentos geradores dos resíduos de serviço de transporte são o Terminal Rodoviário e o Aeroporto Senador Nilo Coelho, não havendo terminal marítimo e ferroviário.

O terminal rodoviário Governador Nilo Coelho é administrado pela empresa SOCICAM. O Departamento de Estradas e Rodagem (DER/PE), órgão fiscalizador do Governo de Pernambuco, restringe sua atuação apenas em relação ao monitoramento do transporte coletivo nas dependências da estação rodoviária.

O local integra viagens para diversas regiões do Brasil, com ajuda de empresas de abrangência nacional como Expresso Guanabara, São Geraldo, Penha e Itapemirim. Partindo de Petrolina, os destinos intermunicipais mais procurados são os municípios de: Exu, Oricuri e Recife. Já os destinos interestaduais, a procura por passagens é maior para as cidades de Salvador, Crato, Juazeiro do Norte, Paulo Afonso, Fortaleza, Goiânia e São Paulo.

Em dias normais, o movimento médio no Terminal de Petrolina é de 36 ônibus partindo e 26 ônibus chegando, diariamente, gerando um fluxo diário da ordem de 800 pessoas, das quais 600 são passageiros (entre embarques e desembarques) e mais 200 são pessoas que trabalham ou apenas passam pelo terminal.

De acordo com a empresa que administra o Terminal Rodoviário de Petrolina, o período de Natal e o Réveillon apresentam os maiores fluxos de passageiros com aproximadamente 1.200 pessoas por dia, o que representa um incremento de 50% ao movimento normal.

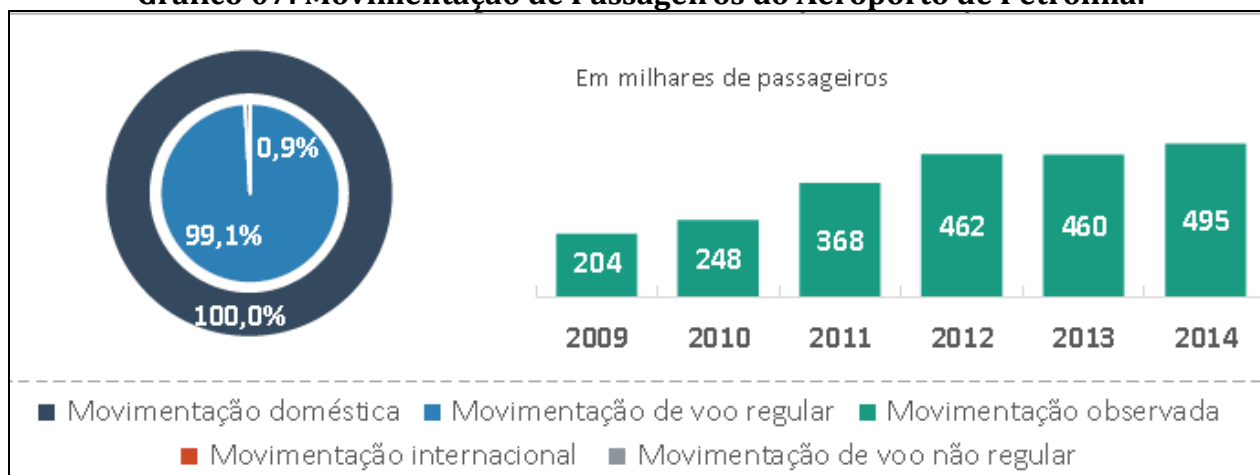


**Fotos 90 e 91: Terminal Rodoviário de Passageiros.** (Fonte: Google Images)

O Aeroporto de Petrolina (SBPL) está localizado a onze quilômetros do centro da cidade. Sua gestão é realizada por meio da empresa pública chamada Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO).

O sítio aeroportuário possui 410 hectares (INFRAERO, 2016), no qual está instalado terminal de passageiros (TPS), com área de 2.880 metros quadrados. Nesse terminal, entre os anos de 2009 e 2014, foi registrado um crescimento médio de 20,5% a.a. na movimentação de passageiros, dos quais 99,1% foram oriundos de voos regulares. Esse comportamento é ilustrado no Gráfico a seguir.

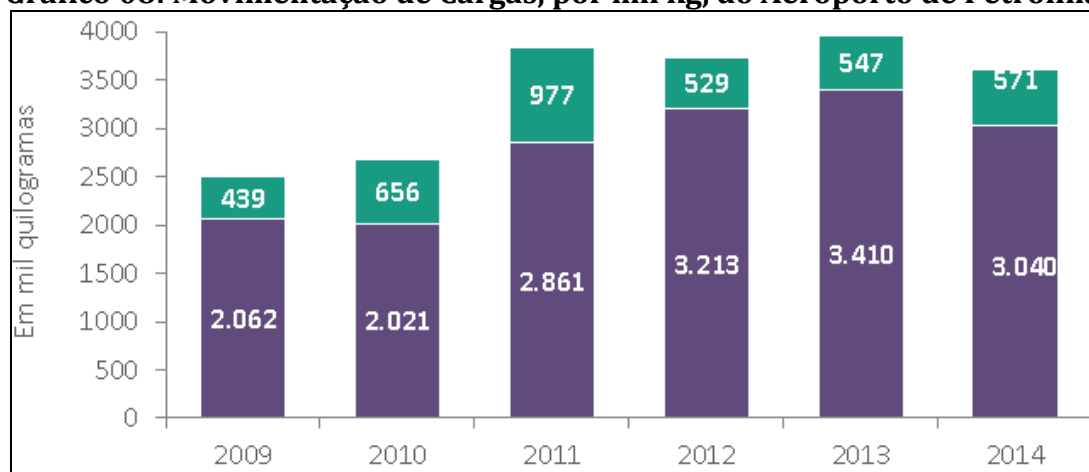
**Gráfico 07: Movimentação de Passageiros do Aeroporto de Petrolina.**



Fonte: Sistema Hórus. LabTrans/UFSC, 2016.

Com relação à carga aérea no ano de 2014, o Aeroporto de Petrolina transportou 638 toneladas de carga doméstica, representando um aumento de 52,9% em relação ao ano de 2009. No período de 2009 a 2014 houve, também, o registro de carga internacional no aeroporto, em maior quantidade quando comparada à carga doméstica, totalizando no período analisado a movimentação de 15.386 toneladas.

**Gráfico 08: Movimentação de Cargas, por mil kg, do Aeroporto de Petrolina.**

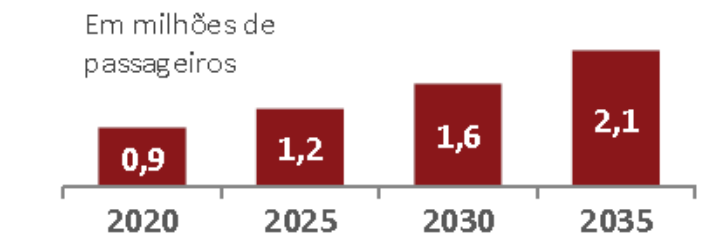


Fonte: LabTrans/UFSC, 2016.

Nesse sentido, considerando a projeção de demanda de passageiros para o Aeroporto de Petrolina, delineada pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC/PR), foi identificada uma tendência de crescimento para as próximas décadas. Isso ocorre porque os

fatores socioeconômicos do município são favoráveis ao crescimento da demanda para o Aeroporto.

**Gráfico 09: Projeção da Movimentação de Passageiros para o Aeroporto de Petrolina (2020-2035).**



Fonte: LabTrans/UFSC, 2016.

De acordo com premissas legais, o aeroporto deve ser responsável pelos resíduos desde a sua geração até a disposição final, de modo que, após a finalização do processo, os resíduos sejam reciclados ou devidamente tratados.

A gestão aeroportuária realiza a coleta e dedica uma área exclusiva para armazenagem dos seus resíduos sólidos, não ocorrendo tratamento próprio de resíduos dentro do sítio aeroportuário.

Verificou-se que o Aeroporto de Petrolina desenvolve ações para evitar/reduzir seus resíduos sólidos. O aeroporto promove um evento da “Semana do Meio Ambiente”, além das atividades de estímulo à reciclagem, no entanto, ainda não possui seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Os responsáveis pelo PGRS deverão disponibilizar, por meio eletrônico e anualmente, ao órgão municipal competente e ao órgão licenciador do SISNAMA, as informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano. A lei do PNRS exige um responsável técnico devidamente habilitado para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do PGRS.

#### 8.6.4. Análise Crítica e Situacional

O resultado do estudo desenvolvido pelo LabTrans/UFSC indica que o Aeroporto de Petrolina carece de práticas de gestão ambiental e da implantação de alguns programas importantes, como o PGRS e PGR, além da própria implementação do Sistema de Gestão Ambiental. Destaca-se a importância de buscar a melhoria contínua do Sistema De Gestão Ambiental, associada a metas graduais de qualidade ambiental, e de capacitar os recursos humanos necessários para a gestão ambiental, de modo a agregar boas práticas ambientais à atividade aeroportuária. Da mesma forma, a gestão do terminal rodoviário deve implantar sistema de gestão ambiental, introduzindo mecanismos de gestão e controles da produção de resíduos.

A Prefeitura de Petrolina deve fazer o acompanhamento dessa gestão solicitando dos gestores destas unidades o envio de controle mensal das quantidades geradas e suas correspondentes destinações final dentro das especificações e legislações vigentes.



## 8.7. Resíduos Agrossilvopastoris

### 8.7.1. Aspectos Legais e Institucionais

Um dos problemas ambientais decorrentes do setor agrossilvopastoril é a geração de resíduos orgânicos, principalmente de criações de animais. O aproveitamento destes resíduos na agricultura é previsto na Política Nacional Agrícola, instituída há vinte anos pela Lei Federal nº 8.171/1991. Conforme esta lei, o poder público deve coordenar programas de estímulo e incentivo à preservação das nascentes dos cursos d'água e do meio ambiente, bem como o aproveitamento de dejetos animais para conversão em fertilizantes (capítulo IV, Artigo 19º, inciso VII). A Lei Federal nº 10.831/2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, determina igualmente que uma das finalidades do sistema de produção orgânica é a reciclagem de resíduos, reduzindo, assim, ao mínimo o emprego de recursos não renováveis. No entanto, verifica-se que, em nenhuma destas leis, são estabelecidos critérios de disposição destes dejetos, bem como dos resíduos agrícolas e da silvicultura, no solo.

A Lei nº 9.605/1998 (Brasil, 1998), que dispunha sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, já apontava como crime ambiental o manejo, tratamento e disposição inadequada de resíduos. No entanto, talvez em função da inexistência de regramento e da fiscalização inadequada, pouco se ouve falar em punições resultantes deste tipo de crime no setor agrossilvopastoril.

No Art. 13º da Lei nº 12.305/2010, os resíduos são classificados quanto à sua origem, sendo o resíduo agrossilvopastoril definido como aquele proveniente de atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nestas atividades. Estes resíduos podem ser classificados em “orgânicos”, aqueles gerados em atividades agrícolas e criações pecuárias, e “inorgânicos”, os quais abrangem as embalagens de agrotóxicos, fertilizantes, os produtos veterinários e as suas diversas formas de embalagens, além de mangueiras de irrigação, plásticos de estufa, entre outras.

Na sequência, são apresentados os instrumentos legais, resolutivos e normativos já existentes que poderiam ser aplicáveis ao regramento do setor agrossilvopastoril e indústrias primárias associadas e que, de alguma forma, poderiam atuar sobre a geração e o gerenciamento de resíduos e efluentes produzidos no setor.

Os resíduos agrícolas e da silvicultura possuem potencial para serem encaminhados a tratamento térmico, sendo que os procedimentos e critérios para o funcionamento destes sistemas de tratamento são dispostos pela Resolução CONAMA nº 316/2002. Nesta resolução, como apresentado no Art. 1º, tem-se como objetivo disciplinar os processos de tratamento térmico de resíduos e cadáveres, estabelecendo procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho, controle, tratamento e disposição final de efluentes, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública resultantes destas atividades.

Com a queima dos resíduos orgânicos, como aqueles gerados principalmente na agroindústria de processamento de produtos agrícolas e da silvicultura, ocorre a emissão de gases, sendo o limite de emissão destes poluentes atmosféricos para fontes fixas estabelecido pela Resolução CONAMA nº 382/2006.

Em relação aos efluentes gerados nas agroindústrias, cita-se a Resolução CONAMA nº 430/2011, que complementa e altera a Resolução CONAMA nº 357/2005, dispondo sobre a

classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Os critérios estabelecidos nestas resoluções devem ser considerados pelas agroindústrias primárias associadas ao setor agrossilvopastoril, se enquadrando aos padrões de lançamento estabelecido pela referida resolução.

No Art. 2º da Resolução CONAMA nº 430/2011 é deliberado que a disposição de efluentes no solo, mesmo tratados, não está sujeita aos parâmetros e padrões de lançamento dispostos nesta resolução, não podendo ser aplicada aos efluentes gerados nas criações animais. Porém, destaca no Art. 3º, que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento, e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta resolução e em outras normas aplicáveis.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos agrossilvopastoris (SEMAS, 2012):

a) Diretriz:

- Conhecimento da situação atual dos resíduos agrossilvopastoris no Estado;
- Fiscalização da implantação da logística reversa de resíduos agrossilvopastoris;
- Destinação adequada dos resíduos da criação animal;
- Estimular o aproveitamento de resíduos gerados na agroindústria para obtenção de biogás, energia elétrica, entre outros.

b) Estratégias:

- Elaborar diagnóstico estadual dos resíduos agrossilvopastoris;
- Fomentar a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento com ênfase na compostagem e biodigestão;
- Identificar os municípios com maior volume de resíduos e propor soluções regionalizadas;
- Promover o desenvolvimento de tecnologias para o aproveitamento dos resíduos agrossilvopastoris;
- Capacitar os produtores rurais para possibilitar o aproveitamento dos resíduos;
- Estabelecer programa junto às associações/cooperativas rurais com a finalidade de divulgar ações voltadas para separação e devolução dos resíduos de materiais potencialmente recicláveis e ou reutilizáveis provenientes das atividades de produção rural;
- Incentivar nas escolas técnicas rurais o aprendizado de técnicas ambientalmente adequadas para destinação de resíduos agrossilvopastoris;
- Elaborar manual para orientar as residências rurais quanto à triagem, tratamento e destinação final de resíduos agrossilvopastoris;
- Elaborar manual para orientar as residências rurais isoladas quanto à triagem, tratamento e destinação final de resíduos.

O tema embalagens de agrotóxicos será tratado no subitem “Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos”.

### 8.7.2. Geração

A avaliação dos resíduos gerados de origem orgânica é dificultada pela falta de informações sistematizadas e atualizadas em nível municipal. Com base no rebanho efetivo do município de Petrolina e taxas de produção por tipo de animal é possível chegar a uma produção de referência de 525,06 toneladas por dia, conforme tabela a seguir.

**Tabela 28: Efetivo de Rebanhos e Estimativa de Produção de Resíduos.**

REBANHO	QUANTIDADE <sup>(1)</sup> (Cabeças)	TAXA DE PRODUÇÃO <sup>(2)</sup> (kg de esterco/animal.dia)	TOTAL (ton/dia)
Bovinos	16.100	15,00	241,50
Equinos	2.700	10,00	27,00
Suínos	16.450	3,12	51,32
Ovinos	157.500	0,50	78,75
Caprinos	233.900	0,50	116,95
Aves	53.000	0,18	9,54
<b>TOTAL</b>	<b>479.650</b>	<b>-</b>	<b>525,06</b>

Fonte: (1) Produção Agrícola Municipal - IBGE, 2015. (2) Inventário de Biomassa - CELPE, 2013.

Quando aos resíduos da produção agrícola não foram identificados parâmetros de produção de resíduos, de modo que é apresentado na Tabela a seguir, a produção agrícola das lavouras permanentes e temporárias existentes no município em 2015.

**Tabela 29: Produção Agrícola das Lavouras Permanentes e Temporárias.**

PRODUTOS AGRÍCOLAS	AREA COLHIDA (ha)	QUANTIDADE PRODUZIDA (ton/ano)	RENDIMENTO MÉDIO (Kg/ha)
Banana	1.980	37.620	19.000
Cana-de-açúcar	45	1.575	35.000
Cebola	80	1.600	20.000
Coco-da-baía (mil frutos)	1.600	56.000	35.000
Feijão	4.000	400	100
Goiaba	2.140	74.900	35.000
Mandioca	300	3.600	12.000
Manga	8.100	178.200	22.000
Maracujá	190	3.040	16.000
Milho	6.000	4.200	700
Uva	4.642	162.448	34.995

Fonte: Produção Agrícola Municipal - IBGE, 2015.

### 8.7.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

O setor agrossilvopastoril compreende as atividades de agroindústria associada à agricultura, pecuária, agroindústria associada à pecuária, Florestal e Inorgânicos.

Os resíduos agrossilvopastoris de origem orgânica representam uma grande parcela da quantidade total de resíduos gerados no Distrito Federal, a estimativa de geração desses resíduos foi de aproximadamente 7.000 toneladas por dia.

Os resíduos orgânicos gerados nas atividades agrossilvopastoril, normalmente, permanecem no mesmo lugar onde foram gerados, pois são utilizados como adubo orgânico a

fim de enriquecer o solo para as futuras plantações. Não há informações precisas por parte dos órgãos fiscalizadores quanto à disposição final desses resíduos.

Neste contexto, a EMBRAPA Semiárido oferece orientações para incentivar a compostagem dos resíduos orgânicos por parte dos agricultores, porém, todo o custo de investimento para implantação e operação do sistema de compostagem é de responsabilidade do agricultor.

No que diz respeito às embalagens vazias de agrotóxicos, os órgãos locais orientam o usuário quanto aos procedimentos de lavagem, armazenamento e inutilização, cobrando destes o comprovante de devolução nas ações de fiscalização. Este assunto será tratado com mais ênfase na logística reversa de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens.

#### 8.7.4. Análise Crítica e Situacional

A legislação em nível nacional que regulamenta o manejo, tratamento, disposição e uso dos resíduos sólidos do setor agrossilvopastoril é bastante restrita. Assim, com vistas a suprir as carências normativas voltadas ao gerenciamento dos resíduos do setor agrossilvopastoril, sugerem-se algumas medidas:

- Implementação de instrumentos legais que instituem como documento básico das atividades o Plano de Gerenciamento dos Resíduos no Setor Agrossilvopastoril;
- Inclusão do setor no Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos;
- Incentivo ao aproveitamento energético dos resíduos agrossilvopastoris, através de sistemas de tratamento (combustão ou biodigestão) individuais ou consorciados;
- Criação de fundos de investimento que visem à implementação de projetos ecoeficientes na produção e nas agroindústrias primárias associadas ao setor agrossilvopastoril, buscando a minimização da geração de resíduo e seu manejo adequado; e
- Elaboração de políticas que subsidiem o manejo florestal, indicando a necessidade do plano de manejo de resíduos que sobram no campo, de modo análogo à Resolução CONAMA n° 406/2009.

Além destas medidas, o governo federal deve estimular que normativas regionais, estaduais ou municipais sejam criadas, a fim de suprir a necessidade de realidades específicas, tendo sempre associados programas de educação ambiental.

Os impactos ambientais causados pela geração de resíduos das atividades avaliadas, bem como das agroindústrias associadas, podem ser positivos quando estes forem utilizados como fertilizante orgânico ou utilizados como fonte de energia renovável. Entretanto, caso estes resíduos não sejam bem manejados, tratados e dispostos, possuem alto potencial de gerar impactos negativos, provocando contaminação do solo, da água e do ar, além de riscos à saúde ambiental e ao funcionamento dos ecossistemas, custos para a saúde pública e, em longo prazo, podem inviabilizar a continuidade destas atividades.

É importante destacar que parte significativa dos resíduos gerados nas agroindústrias já é destinada para outros usos, como a alimentação animal, alimentação humana, fertilizante orgânico, entre outros, os quais são usos nobres que não são quantificados. Portanto, a quantidade de resíduos que estaria disponível para uso energético seria, na realidade, menor do que a estimada. Ressalta-se também que, em muitos casos, o emprego destes resíduos para adubação orgânica pode ser estrategicamente mais interessante para os municípios brasileiros do que o uso energético, pois diminuiria a dependência de insumos importados

para fertilização das culturas, além de melhorar a qualidade dos solos através da adição de matéria orgânica.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos os resíduos agrossilvopastoris deveriam estar 100% inventariados até 2015, entretanto isso não aconteceu. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos não deixa claro a quem cabe esta responsabilidade, porém está associada a elaboração do Censo Agropecuário, cuja responsabilidade é do Poder público.

Diante disto, a maior deficiência é a inexistência de informações sistematizadas sobre a geração e disposição final destes resíduos em nível local, visto que, representam uma parcela significativa entre todos os tipos de resíduos gerados no município.

É também inexistente dados sobre a geração de resíduos perigosos na atividade, como por exemplo, a sobra de agrotóxicos impróprios para uso. Com exceção dos resíduos de embalagens vazias de agrotóxicos, não se tem controle da quantidade gerada das embalagens de fertilizantes, sementes tratadas com agrotóxicos e produtos veterinários, nem mesmo se sabe qual é a destinação final desses resíduos.

## 8.8. Resíduos de Mineração

### 8.8.1. Aspectos Legais e Institucionais

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, que dispõe sobre a PNRS, são classificados como resíduos de mineração aqueles gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Como parte do processo de licenciamento ambiental as organizações devem apresentar, dentre outros documentos, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em atendimento a esta lei.

Conforme o Código de Minas Decreto-Lei Federal nº 227/1967, a atividade de mineração é regulada pelo sistema de concessão mineral brasileiro (BRASIL, 1967). Seu controle é realizado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), do Ministério de Minas e Energia (MME), em consonância com o licenciamento ambiental executado pelos órgãos de meio ambiente. O DNPM dispõe de um cadastro dos processos minerários das áreas requeridas para exploração mineral no território nacional.

Os resíduos de mineração são decorrentes de atividades as quais são sujeitas ao Licenciamento Ambiental, em conformidade ao que determina a Resolução CONAMA nº 237/1997. A Resolução CONAMA nº 09/1990 dispõe sobre normas específicas para o licenciamento ambiental de extração mineral, classes I, III a IX.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, são diretrizes e estratégias para a gestão dos resíduos de mineração (SEMAS, 2012):

#### a) Diretriz:

- Destinação final ambientalmente adequada de resíduos da mineração.

#### b) Estratégias:

- Fiscalizar a elaboração e implementação do plano de gerenciamento de resíduos da mineração;
- Assegurar a participação dos gestores dos recursos minerais na revisão do Plano Estadual de Resíduos Sólidos;
- Fortalecer o órgão ambiental competente visando o controle dos recursos minerais explorados no Estado;
- Realizar diagnóstico dos resíduos da mineração.

### 8.8.2. Geração

O Anuário Mineral Estadual ano base 2014, elaborado pela Superintendência do Departamento Nacional de Produção Mineral - Goiás e Distrito Federal (DNPM, 2015), traz dados das principais substâncias que compõem a produção mineral beneficiada no Estado de Pernambuco.

- Água mineral (por mil litros): 1.633.036 litros;
- Areia Industrial: 150.400 ton;
- Argilas Comuns: 457.774 ton;
- Tufo Vulcânico: 21.144 ton;
- Calcário: 368.305 ton;
- Dolomito: 318 ton;

- Gipsita: 975.344 ton;
- Britas e Cascalho: 8.465.900 ton;
- Rochas Ornamentais: 58 ton;
- Vermiculita e Perlita: 3.977 ton;

Na atividade de mineração, grandes quantidades de materiais são movimentadas, gerando dois tipos principais de resíduos sólidos, ambos sem valor econômico: os estéreis e os rejeitos. Os estéreis representam os materiais escavados, gerados pelas atividades de extração ou lavra no decepamento da mina. Os rejeitos são os resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais.

A quantificação do volume de resíduos sólidos gerados pela atividade de mineração é difícil devido à complexidade e diversidade das operações e tecnologias utilizadas nos processos de extração e beneficiamento. Além disso, não existe um controle sistemático sobre a quantidade de estéreis e rejeitos gerados. Segundo o IPEA (2012c), os resíduos sólidos da mineração são compostos, em média, por 75% de estéril e 25% de rejeito.

### 8.8.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Com relação à produção de resíduos gerados pelas mineradoras e o destino final de bota-fora, o DNPM esclarece que a atividade de mineração em Pernambuco é representada preponderantemente pelos minerais industriais (gipsita, calcários, argilas, areias, rochas de revestimento/ornamentais); materiais de uso imediato na construção civil (rochas britadas, areia, argila, saibro); água mineral.

As poucas concessões de lavra de minerais metálicos (quatro de ouro em Serrita e duas de ilmenita em Floresta) estão todas paralisadas e quando operaram não precisavam de barragens de rejeitos, nem apresentavam operações que impactassem o meio ambiente de forma diferente que as lavras de minerais industriais a céu aberto, como de resto são todas as minerações do Estado.

Assim, os resíduos gerados pela mineração em Pernambuco, de modo geral, se constituem em capeamentos (a parte estéril sobreposta às jazidas) que geralmente são dispostos buscando preencher as cavas e suavizar a modificação do relevo decorrente das extrações. Outra categoria de rejeitos (de menor expressão quantitativa) é representada pelas poeiras de britagem, que se busca mitigar pela umidificação das operações de fragmentação.

Há ainda rejeitos representados por refugos: perdas decorrentes das extrações de rochas de revestimentos. Atualmente há o aproveitamento dos referidos refugos em outras utilizações: produção de britas (rochas ornamentais) e produção de produtos secundários ornamentais (composição com cacos de quartizitos). O fato, porém, é que não existem no Estado usinas de beneficiamento com produção de concentrados de minério e decorrente geração de rejeitos.

### 8.8.4. Análise Crítica e Situacional

Não há base de dados disponíveis quanto à geração e disposição de resíduos de mineração no município de Petrolina, tornando-se necessária a obtenção e sistematização dessas informações para um controle mínimo dos resíduos que apresentam pouca representatividade no espectro global da geração de resíduos no município de Petrolina.

## 9. RESÍDUOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA-RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

### 9.1. Definições e Aspectos Legais da Logística Reversa

As empresas necessitam cada vez mais de distribuição rápida e eficaz, com agilidade nas entregas sendo este um dos fatores decisivos para escolha do consumidor. Para Laugeni e Martins (2003, p. 5).

*“A logística constitui um conjunto de técnicas de gestão da distribuição e transporte dos produtos finais, do transporte e manuseio interno às instalações e do transporte das matérias-primas necessárias ao processo produtivo”.*

A logística é um fator determinante para as empresas quanto à distribuição física dos produtos devido os crescentes volumes transacionados e a necessidade de ter o produto certo, no tempo certo e no local certo atendendo a diversidade de clientes e garantindo o posicionamento no mercado. O processo logístico é responsável pelo planejamento, operação e controle do fluxo de mercadorias e informações, desde o fabricante até o consumidor. Segundo Ballou (2006, p. 27), adaptando a definição de logística do Council of Logistics Management (CLM), define a logística como:

*“O processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender às exigências dos clientes”.*

Considerando o aumento do consumo, a globalização das economias, a criação de padronização de produtos e a diminuição do ciclo de vida dos produtos, o fluxo de mercadorias tende a atingir um volume cada vez maior. Por isso deve-se levar em consideração a reciclagem ou descarte apropriado dos produtos consumidos. Nos dias de hoje, as empresas que fabricam produtos que ao serem descartados de maneira incorreta trazem risco ao meio ambiente, como pilhas e baterias, agrotóxicos, ou que reciclam suas embalagens para fabricação de novo produto, como alumínio ou embalagem PET, realizam campanhas e utilizam-se da logística reversa para reutilizar os materiais reciclados em sua linha de produção e caso não seja possível a reutilização, realizar o descarte de maneira apropriada.

O conceito de logística reversa ainda não está totalmente definido. Devido às novas possibilidades de negócios relacionados com o crescente interesse empresarial e pesquisas na área, este conceito apresenta-se em evolução. Uma das definições pesquisadas de Logística Reversa é do autor LEITE (2005, p.16-17), assim definida:

*“Entendemos a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros”.*

Rogers e Tibben-Lembke (1999, p. 2), adaptando a definição de logística do Council of Logistics Management (CLM), definem a logística reversa como:

*“O processo de planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo do fluxo de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e as informações correspondentes do consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição”.*

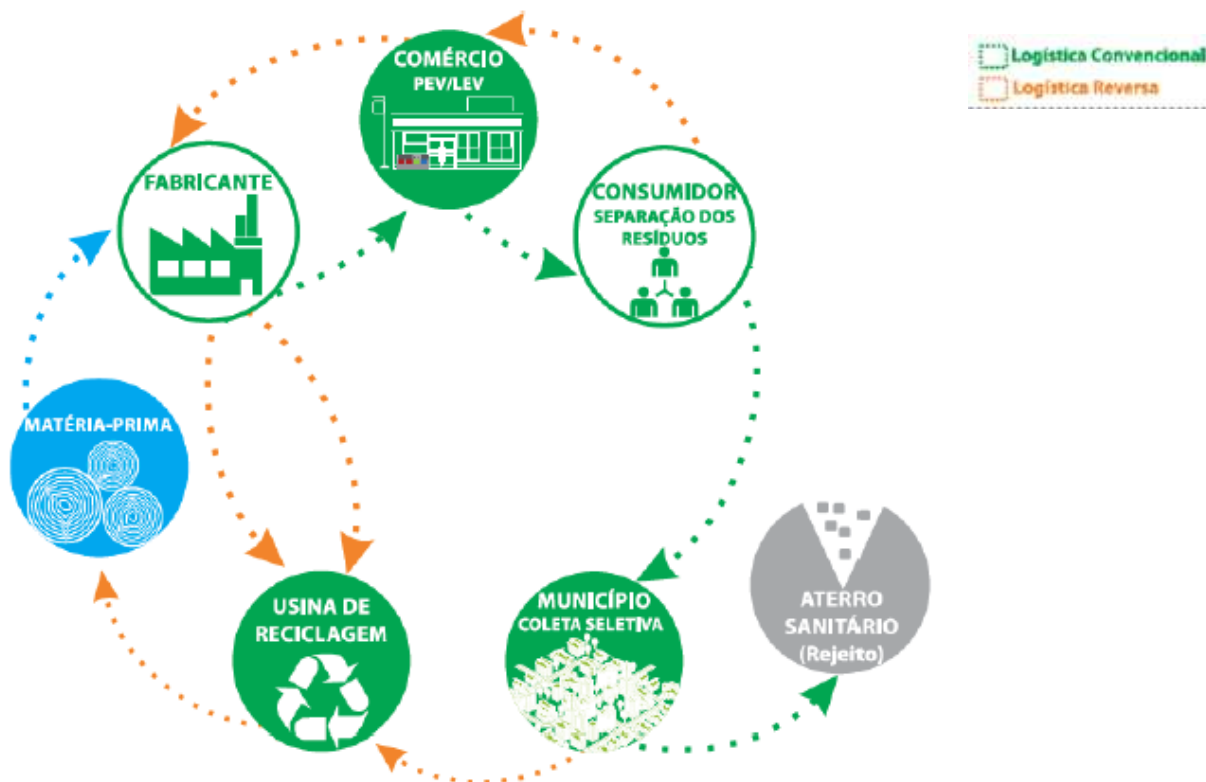


Segundo Lacerda (2002 apud GARCIA, 2006, p.4) define que:

*“Logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem. No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam novamente à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto”.*

Um dos conceitos que está por trás da logística reversa é o conceito de ciclo de vida do produto. O ciclo de vida dos produtos pode ser dividido em quatro estágios: lançamento, crescimento, maturação e declínio. A fase de introdução refere-se ao lançamento do produto no mercado, com demanda mínima e ainda são necessários ajustes. Na fase de crescimento o produto começa a ser conhecido no mercado e, conseqüentemente, competitivo. Na fase de maturidade o produto já é aceito pelos consumidores e a concorrência já se encontra igualada. Com isso, inicia-se a fase de declínio pela obsolescência do produto.

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, que dispõe sobre a PNRS e a Lei Estadual nº 14.236/2010 que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos a logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por uma série de ações, procedimentos e meios destinados de modo que viabilizem a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para que os mesmos sejam reaproveitados em novos ciclos produtivos, que podem ser os mesmos de sua origem ou outros, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010d; DISTRITO FEDERAL, 2014e). No Brasil, até a publicação da PNRS, prevalecia a logística convencional o que dificultava as iniciativas para a redução da quantidade de material descartado em aterros e, conseqüentemente, os avanços na reciclagem de produtos, conforme figura a seguir.



**Figura 11: Fluxograma do Sistema Convencional e de Logística Reversa.**  
(Fonte: MMA, 2014)

Conforme art. 30 da Lei Federal nº 12.305/2010, faz-se valer a apresentação dos objetivos da responsabilidade compartilhada para o ciclo de vida dos produtos a qual compreende:

- 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;*
- II - Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;*
- III - Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;*
- IV - Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;*
- V - Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;*
- VI - Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;*
- VII - Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2010d).*

E ainda, segundo a Lei Estadual nº 14.236/2010 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos:

*Art. 18. Fica instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme as atribuições e os procedimentos previstos nesta Lei.*

*Art. 19. Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos, após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.*

Importante ressaltar a participação dos consumidores em efetuar a devolução, após o uso, dos produtos e das embalagens, objetos de logística reversa aos comerciantes ou aos distribuidores.

*Art. 20. Os consumidores deverão efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens, de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa.*

Como afirma o Decreto Federal nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS), a implementação e operacionalização da logística reversa será definida através de acordos setoriais, regulamentos, expedidos pelo Poder Público ou em termos de compromisso. Trata-se de ferramentas que têm por objetivo distribuir as responsabilidades entre cada uma das partes dos envolvidos na cadeia de produção e consumo (BRASIL, 2010c).

Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Os acordos setoriais podem ter abrangência nacional, regional, estadual, distrital ou municipal. Ressalta-se que os acordos firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em outras instâncias (MMA, 2014).

Também há possibilidade de se estabelecer condicionantes e metas para a logística reversa diretamente por decreto, sem que para isso exista um acordo setorial. Nesse caso, o decreto definirá todo o processo e deve, necessariamente, ser precedido de consulta pública (MMA, 2014). Os termos de compromisso, por sua vez, serão firmados quando não houver acordo setorial ou decreto, ou ainda, nos casos em que a fixação de compromissos e metas forem mais exigentes do que o previsto em acordo setorial ou regulamento específico (MMA, 2014).

O Decreto Federal nº 7.404/2010 criou também o Comitê Orientador para a Implementação de Sistemas de Logística Reversa, que tem como base de suas atribuições estabelecer a orientação estratégica na implantação dos sistemas de logística reversa. O Comitê Orientador é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) que também ocupa a Secretaria-Executiva e é assessorado por um Grupo Técnico de Assessoramento (GTA) composto por representantes de outros cinco ministérios (BRASIL, 2010c). Na gestão dos resíduos da logística reversa, cabe ao MMA e CONAMA o regramento geral através de leis e resoluções específicas.

O MMA é também o responsável pelo firmamento dos acordos setoriais na esfera federal. Até o momento 3 (três) acordos setoriais foram assinados na esfera federal. Além disso, existem as cadeias que já possuem sistemas de logística reversa implantadas, anteriormente à Lei Federal nº 12.305/2010, com base em requisitos legais já instituídos. O Quadro a seguir apresenta os aspectos legais da logística reversa a nível nacional e estadual.

**Quadro 10: Base legal e Acordos Setoriais para a Logística Reversa.**

<b>Produtos da Logística Reversa</b>	<b>Referências (base legal e acordos setoriais)</b>
Agrotóxicos (resíduos e embalagens)	Lei Federal nº 7.802/1989, 9.974/00 e Decreto; Lei Federal nº 4.074/2002; Lei Estadual nº 12.753/2005.
Pilhas e Baterias	CONAMA nº 401/2008; Lei Estadual nº 15.084/2013.
Pneus	CONAMA nº 416/2009.
Óleos Lubrificantes	CONAMA nº 450/2012.
Embalagens de Óleos Lubrificantes	Acordo Setorial Publicado DOU 07/12/2013; Termo de Compromisso 03/2013.
Lâmpadas fluorescentes, vapor de sódio, mercúrio e de luz mista	Acordo Setorial Publicado DOU 12/03/2015; CONMETRO nº 1/2016; Lei Estadual nº 13.777/2009; Lei Estadual nº 14.236/2010 (PERS); Decreto nº 38.483/2012;
Produtos Eletroeletrônicos e componentes	Acordo Setorial em Discussão; Lei Estadual nº 13.908/2009.
Embalagens em geral	Acordo Setorial Publicado DOU 25/11/2015; Lei Estadual nº 12.114/2001 (emb. Plásticas)
Medicamentos vencidos	Acordo Setorial em Discussão - Edital publicado, com recebimento de propostas até Abril/2014; Lei Estadual nº 13.065/2006; Lei Estadual nº 14.461/2011.

Fonte: Adaptado de SERENCO, 2017.

No âmbito estadual o regramento legal se dá por legislações específicas e a responsabilidade pelo firmamento de acordos setoriais e termos de compromisso poderia ser

desenvolvida pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco (SEMAS), bem como, o seu monitoramento quanto a execução e cumprimento das metas.

A SEMAS, no sentido de criar um conjunto de ações direcionadas para as soluções, considerando as dimensões política, econômica, cultural e social, sob o prisma do desenvolvimento sustentável na gestão de resíduos sólidos, e observando a ordem estabelecida: redução, reutilização, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada, através da Gerência de Resíduos Sólidos juntamente com a Fundação Joaquim Nabuco - FUNDAJ e a Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, elaboraram o “Manual para a Destinação: orientação ao consumidor sobre como e onde destinar os resíduos sólidos em Pernambuco”, visando atender a população em geral. O Manual encontra-se disponível em formato digital no site do órgão contendo endereços e telefones de empresas, cooperativas e associações de catadores.

## 9.2. Importância e Utilização da Logística Reversa

O objetivo principal da logística reversa é a gestão e a distribuição do material descartado tornando possível o retorno de bens ou materiais constituintes ao ciclo produtivo agregando valor econômico, ecológico, legal e de localização ao negócio.

As atividades presentes na logística reversa abrangem diversas etapas como: coleta, inspeção, separação, compra e venda, devolução, visando uma recuperação sustentável. A logística reversa trabalha com duas áreas de atuação: a logística reversa de pós-consumo e a de pós-venda.

Na logística reversa de pós-consumo é responsável pelo fluxo físico e de informações referente a bens de pós-consumo que necessitam retornar a cadeia de distribuição quando por motivos de:

- Condições de uso: bens que podem ser reutilizados;
- Fim de vida útil: bens que não tem mais utilidade, porém seus componentes podem ser reaproveitados ou remanufaturados;
- Resíduos ambientais: bens que trazem riscos ao meio ambiente se não descartados de maneira correta.

A logística reversa de pós-venda é responsável pelo fluxo físico e de informações referente a bens de pós-venda que necessitam retornar a cadeia de distribuição quando por motivos de:

- Garantia/qualidade: produtos que apresentam defeito de fabricação ou funcionamento, avarias na embalagem e/ou produto;
- Comerciais: produtos em estoque seja por erro de expedição, excesso de estoque, mercadorias em consignação, pontas de estoque término de validade, problemas após a venda, chamado também de recall;
- Substituição de componentes: itens de produtos que necessitam de manutenção e consertos.

As razões que levam a empresa a optar pela utilização da logística reversa podem ser de ordem econômica, legislativa e ecológica.

As razões econômicas dizem respeito à economia nas operações industriais, pelo reaproveitamento de matéria-prima, proveniente dos canais reversos de reuso e de manufatura.

Quanto à ordem legislativa, as empresas necessitam obedecer à legislação vigente e para isso, foi sancionada em agosto de 2010 a Lei Federal nº 12305/2010 – Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) a qual dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

As razões ecológicas dizem respeito à preservação do meio ambiente e para isso, as empresas precisam considerar o impacto dos produtos sobre o meio ambiente durante todo o ciclo de vida de seus produtos.

As empresas precisam avaliar a utilização da logística reversa como oportunidade de adicionar valor tanto pela imagem da empresa com relação aos aspectos ambientais e sustentabilidade quanto ao agregar serviços. Além disso, a gestão do ciclo de vida do produto e os custos incorridos ao longo do ciclo, proporcionam redução de custos o que pode gerar vantagem competitiva para a empresa. Segundo Rogers e Tibben-Lembke e Muller (*apud* GARCIA, 2006, p. 6), as principais razões que levam as empresas a atuarem em Logística Reversa são:

- Legislação Ambiental que força as empresas a retornarem seus produtos e cuidar do tratamento necessário;
- Benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, ao invés dos altos custos do correto descarte dos resíduos sólidos;
- A crescente conscientização ambiental dos consumidores;
- Razões competitivas – Diferenciação por serviço;
- Limpeza do canal de distribuição;
- Proteção de Margem de Lucro;
- Recaptura de valor e recuperação de ativos.

De acordo com o papel da logística reversa na empresa, será definido o tipo de sistema de informação a ser utilizado. Um dos problemas enfrentados atualmente é a falta de sistemas prontos. Com isso, muitas vezes, as empresas necessitam desenvolver sistemas e bons controles para o desenvolvimento da logística reversa. Os sistemas e controles utilizados para logística e logística reversa devem ser distintos devido à diferenciação de processos.

### **9.3. A Logística Reversa e sua Aplicabilidade ao Município de Petrolina**

A logística reserva é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

A logística reversa é realizada por meio do retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor aos comerciantes e distribuidores, e destes para os fabricantes e importadores para que seja dada a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

A logística reversa também poderá ser ampliada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, por meio de regulamento ou de acordos setoriais e de termos de compromisso realizados entre o poder público e o setor empresarial.

Em relação aos produtos eletroeletrônicos e seus componentes e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, foi determinada pela Lei nº 12.305/2010 a implementação progressiva da logística reversa, segundo cronograma a ser estabelecido em regulamento específico.

Neste aspecto a Prefeitura de Petrolina poderá contribuir com o viés de políticas públicas que incentivem as empresas e os municípios a atuarem na Logística Reversa, seja com ações de controle, ações de incentivo e fomento ou ações de participação institucional. Com o objetivo de controlar e fiscalizar a logística reversa no Município de Petrolina, o poder público municipal poderá:

- Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica de logística reversa;
- Promoção da discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores;
- Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa;
- Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções;
- Privilegiar as soluções consorciadas ou compartilhadas, de maneira a possibilitar a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Fiscalizar o cumprimento das disposições legais.

Adiante o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderá encarregar-se das atividades sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes no sistema de logística reversa, através de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial.

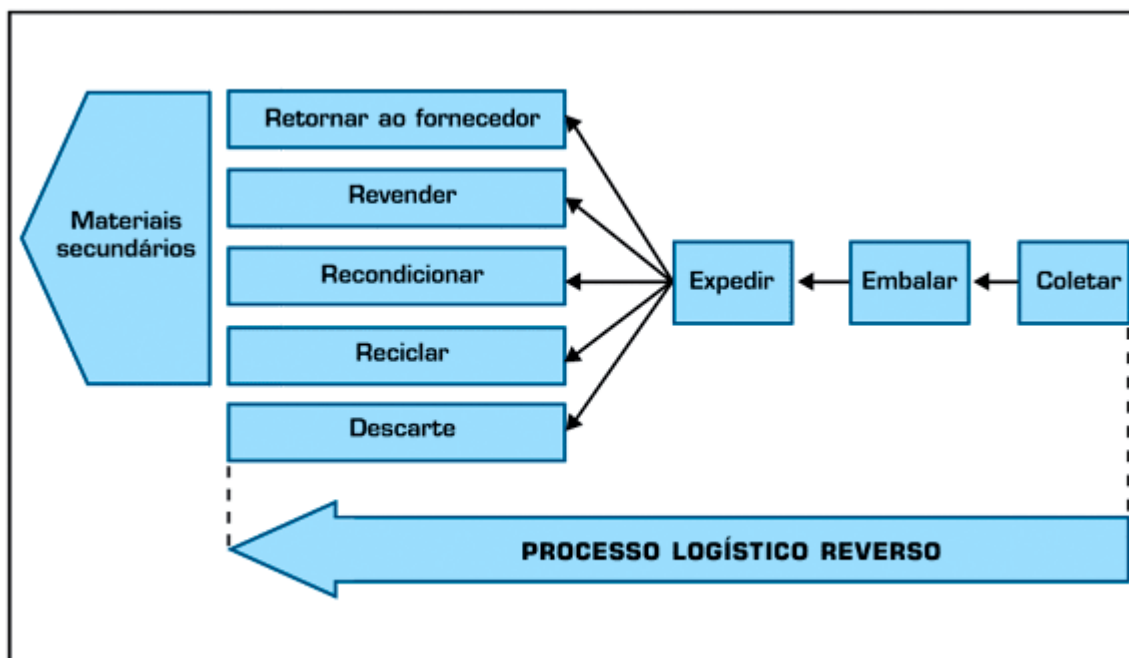
Caso o acordo seja realizado, o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos será devidamente remunerado, na forma previamente acordada entre as partes.

#### **9.4. Custos em Logística Reversa**

Os processos de logística reversa podem trazer ganhos e perdas para a empresa. O reaproveitamento de materiais e embalagens estimula novas iniciativas e melhorias no processo de logística reversa, mesmo tendo custos para que estes materiais retornem a empresa, há economia para a empresa e para o meio ambiente. Custos muitas vezes altos para as empresas no processo de logística reversa referem-se a produtos que retornam devido às falhas de produção, emissão de produtos errados, produtos em desacordo com a necessidade do cliente. Neste tipo de processo, existem custos em duplicidade quanto à armazenagem, distribuição e processos.

O retorno do produto à empresa deve ser considerado desde sua fase de desenvolvimento, sendo planejado durante o estudo da matéria-prima a ser utilizada no produto e não apenas quando no momento que o produto necessite deste retorno.

Existem várias maneiras de o produto retornar à empresa. Dentre elas, estão às campanhas de reciclagem, acordo entre fornecedor e canal de vendas, empresas de reciclagem. Além disso, segundo Lacerda (2009, p. 2) os produtos podem ser revendidos se ainda estiverem em condições adequadas de comercialização, recondicionadas desde que haja justificativa econômica e recicladas se não houver possibilidade de recuperação gerando materiais que retornam ao sistema produtivo, ou em último caso, descarte.



**Figura 12: Canais Reversos de Revalorização**  
(Fonte: Adaptado de Rogers & Tibben-Lembke, 1999.)

Para reaproveitar o volume de matérias-primas gerado pela logística reversa, o mercado deverá superar alguns preconceitos quanto à utilização de matéria-prima reciclada, como exemplo a baixa qualidade do material reciclado, já que o material reciclado pode ter a mesma qualidade de uma matéria-prima nova desde que tenha o tratamento adequado durante o período de reciclagem. Isso, pode gerar a necessidade de existir certificação ou comprovação da qualidade referente à matéria-prima reciclada. Outro preconceito a ser combatido seria quanto a não contribuição por parte do consumidor final na devolução dos produtos. Para isso, os fabricantes devem dispor de canais logísticos que suportem essa operação.

A utilização do material reciclado apresenta algumas vantagens em relação à matéria-prima original, entre elas menores preços de mercado, escassez da matéria-prima nova, economia no consumo de recursos naturais (energia elétrica, água) e vantagem competitiva com a melhora da imagem da empresa.

Porém para que esta matéria-prima retorne, a empresa terá custos tanto se programar canais logísticos para o fluxo cliente-empresa ou se adquirir matéria-prima já recolhida e disponível para ser reciclada. Segundo Ballou (2006, p. 67):

*“A estratégia logística normalmente se desenvolve em torno de três objetivos principais: redução de custos, redução de capital e melhoria de serviços. Visando o objetivo de redução de custos, a logística reversa pode contribuir quando a matéria-prima originada de um produto retorne a empresa para ser utilizada novamente”.*

Considerando o fluxo da logística reversa, as empresas são responsáveis pelo produto até o seu retorno na empresa, seja para reutilização ou descarte. Para isso é necessário um sistema de custeio que englobe esse procedimento além de um sistema de informações gerenciais.

O sistema de custeio que pode ser abordado, considerando o sistema de logística reversa, é o Custeio do Ciclo de Vida Total. Este tipo de custeio engloba o custo total que a empresa tem do início ao fim do ciclo de vida do produto.

Considerando o custo total do ciclo de vida, identificando os custos diretos e indiretos, as empresas são capazes de projetar e tomar decisões que resultem em redução de custos de longo prazo. Minimizar custos pode reduzir o desperdício além de outros impactos no meio ambiente.

Elaborar um bom relatório de ciclo de vida do produto traz a empresa uma série de benefícios. Segundo Horngreen et AL (2000, apud GONÇALVES, 2011) os benefícios são: A evidenciação de todo o conjunto de receitas e despesas associadas a cada produto, o destaque do percentual de custos totais incorridos nos primeiros estágios e permite que as relações entre as categorias de custo da atividade se sobressaiam.

## **9.5. Agrotóxicos (Resíduos e Embalagens)**

### **9.5.1. Aspectos Legais e Institucionais**

A logística reversa de embalagens de agrotóxicos no Brasil encontra-se bem estruturada e funcionando sob os preceitos da PNRs. Com as Leis Federais nº 7.802/1989 e nº 9.974/2000 e o Decreto Federal nº 4.074/2002, por meio da criação de competências e responsabilidades compartilhadas entre fabricantes e revendedores de agrotóxicos, agricultores e poder público, desenvolveram-se mecanismos institucionais e ações que levaram à destinação ambientalmente correta de embalagens de agrotóxicos (BRASIL, 1989; 2000; 2002c).

A partir dessa regulamentação, foi criado em 2002 o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), entidade que reúne 100% dos fabricantes de agrotóxicos do país retirando as embalagens vazias que foram devolvidas nas unidades de recebimento e as enviando para a correta destinação – reciclagem ou incineração. O inpEV contribui para a sociedade principalmente na melhoria das condições ambientais, por meio da dinâmica de recebimento e destinação final das embalagens de defensivos agrícolas pós-consumo realizada pelo Sistema Campo Limpo. O programa foi criado em 2008 e contempla a participação dos agricultores, canais de distribuição e indústria fabricantes e ainda conta com o apoio do Poder Público. De acordo com o programa estabelecido pelo inpEV, as unidades de recebimento de embalagens de agrotóxicos são classificadas como postos ou centrais, conforme o porte e o tipo de serviço efetuado.

Em junho de 2000, a Associação do Comércio Agropecuário do Vale do São Francisco (ACAVASF) iniciou suas atividades e é uma entidade sem fins lucrativos com o objetivo inicial de organizar e desenvolver políticas de comprometimento e responsabilidade de todo comércio agropecuário do Vale do São Francisco. Começou suas atividades com 10 associados e hoje já são 100 empresas associadas em 25 municípios.

Em janeiro de 2002 foi fundada a Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos em parceria com o inpEV, a ACAVASF assumiu a responsabilidade sobre todas as ações administrativas e legais no gerenciamento da Central de Recebimento de Embalagens,



tendo como objetivo a destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos, contribuindo para a proteção da saúde humana e do meio ambiente. Já foram retiradas mais de 500 toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos do meio ambiente. Em 2006 foi a primeira central do Nordeste a implementar o Recebimento Itinerante. Campanha que atende aos pequenos produtores que não possuem transporte adequado e se localizam distante da Central, onde um caminhão vai mais próximo da propriedade do produtor.

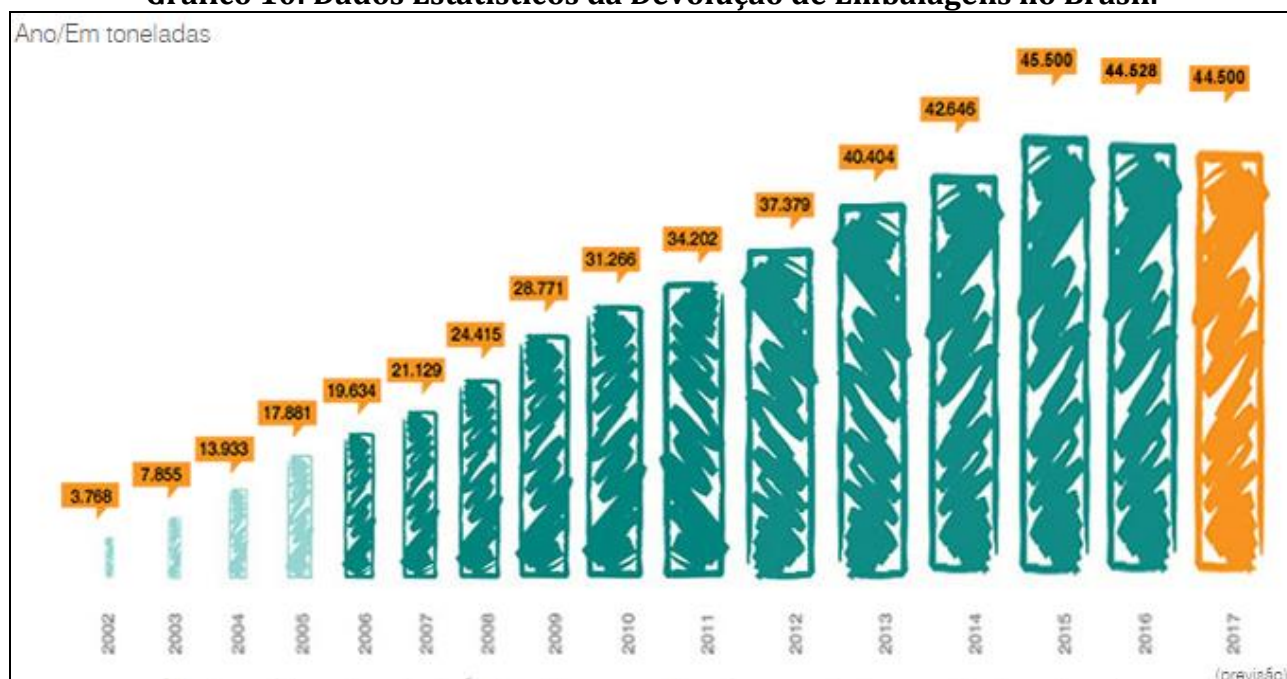
A ACAVASF representa dois papéis importantes no cenário social e ambiental, a união e fortalecimento na defesa de interesses comuns do comércio agropecuário dando todo um embasamento como associação e desenvolvendo toda uma ação mediadora entre o produtor e a destinação final das embalagens vazias de agrotóxico isso munido de todo um processo educativo de conscientização (referente às embalagens vazias bem como a utilização de equipamento de proteção individual).

### 9.5.2. Geração

Segundo o Relatório de Sustentabilidade do INPEV, em 2016, foram destinadas adequadamente 44.528 toneladas de embalagens de agrotóxicos no país, o que representou 94% do total de embalagens primárias comercializadas, ou seja, aquelas que entram em contato direto com o produto. O Sistema manteve seus patamares elevados de eficiência, mas o volume de embalagens destinadas foi 2,2% menor na comparação com 2015. Em Pernambuco houve uma redução da destinação em 25,2% de 2015 para 2016.

Esse resultado se deve a fatores externos, como condições climáticas que afetaram as safras, aumento da comercialização de sementes biotecnológicas mais resistentes às pragas e crescimento do contrabando de agroquímicos, fatores responsáveis pela redução do uso de defensivos agrícolas no campo. As demais embalagens, como as que não foram devidamente lavadas pelo agricultor, embalagens flexíveis ou contendo sobras de produto, são incineradas.

**Gráfico 10: Dados Estatísticos da Devolução de Embalagens no Brasil.**



Fonte: INPEV, 2017.

### 9.5.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

#### 9.5.3.1. Operação da Logística Reversa

O INPEV adota o conceito de aproveitamento do frete de retorno para o transporte das embalagens vazias até seu destino. Ou seja, o mesmo caminhão que leva os defensivos agrícolas (nas embalagens cheias) para os distribuidores e cooperativas, não retorna vazio após a entrega, mas sim aproveita a viagem de volta para transportar as embalagens vazias (a granel ou compactadas) armazenadas nas unidades de recebimento. O conceito foi aplicado em mais de 98% das cargas de centrais para o destino final.

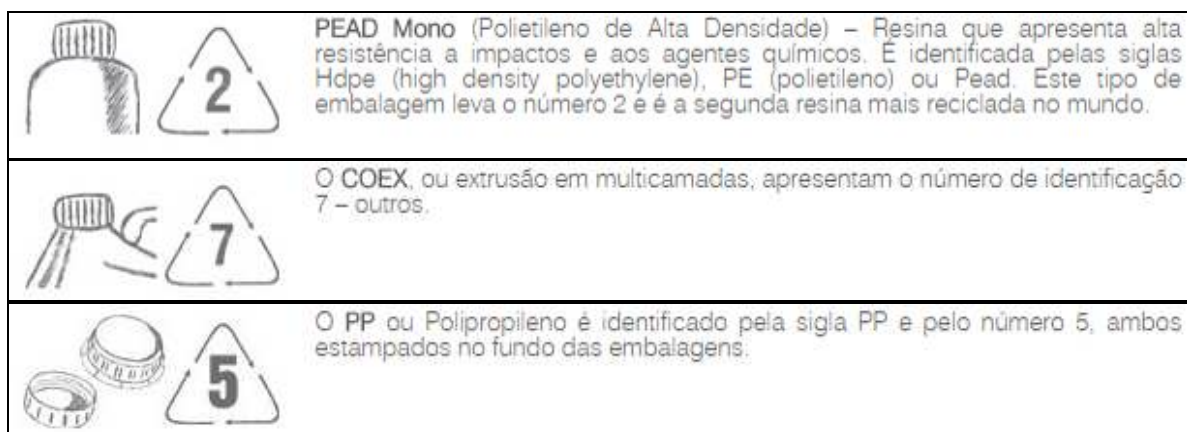


**Figura 13: Sistemática da Logística Reversa dos Resíduos de Agrotóxicos.**  
(Fonte: INPEV, 2017)

#### 9.5.3.2. Manejo das Embalagens Vazias no Campo

As embalagens de defensivos agrícolas são classificadas em dois grandes grupos: laváveis e não laváveis. As embalagens laváveis são rígidas (plásticas, metálicas ou de vidro) e servem para acondicionar formulações líquidas para serem diluídas em água.

Entre as embalagens rígidas, as plásticas predominam. As metálicas, geralmente representadas pelos baldes de folha de aço, representam apenas 10% de todo o volume de embalagens de defensivos agrícolas no Brasil. As embalagens plásticas diferem quanto ao tipo de resina utilizado em sua produção, podendo ser:



**Figura 14: Tipos de Materiais das Embalagens de Agrotóxicos.** (Fonte: INPEV, 2017)

As embalagens não laváveis são aquelas que não utilizam água como veículo de pulverização, além de todas as embalagens flexíveis e as embalagens secundárias. Estão nesse grupo sacos de plástico, de papel, metalizados, mistos ou feitos com outro material flexível; embalagens de produtos para tratamento de sementes; caixas de papelão, cartuchos de cartolina, fibrolatas e, ainda, embalagens termo moldáveis que acondicionam embalagens primárias e não entram em contato direto com as formulações de defensivos agrícolas.

É importante lembrar que 95% das embalagens vazias de defensivos agrícolas colocadas no mercado são as do tipo lavável e podem ser recicladas, desde que corretamente limpas no momento de uso do produto no campo. Os 5% restantes são representados pelas embalagens não laváveis. As embalagens contaminadas por não terem sido lavadas adequadamente também são incineradas.

### 9.5.3.3. Lavagem e Destinação dos Resíduos

A legislação brasileira determina que todas as embalagens rígidas de defensivos agrícolas devem ser submetidas a um processo de lavagem. Essa prática reduz os resquícios do produto na embalagem, impedindo que esses resíduos sequem e, assim, contaminem a própria embalagem. Além disso, os procedimentos de lavagem, quando realizadas durante a preparação da calda, garantem a utilização de todo o produto, evitando tanto o desperdício como a contaminação do meio ambiente.

Portanto, a lavagem é indispensável para a segurança do processo de destinação final das embalagens de defensivos agrícolas, sobretudo quando seguem para reciclagem. A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dispõe de uma norma específica (NBR 13.968/1997) sobre embalagens rígidas vazias de defensivos agrícolas, que estabelece os procedimentos adequados para sua lavagem: a chamada tríplice lavagem e a lavagem sob pressão.

#### a) Tríplice lavagem:

Como o próprio nome diz, 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 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 objeto pontiagudo.

b) Lavagem sob pressão:

Outro método para realizar a limpeza das embalagens é a lavagem sob pressão, sistema integrado ao pulverizador. Este equipamento utiliza a própria bomba do equipamento para gerar a pressão para o bico de lavagem. A água limpa utilizada para lavagem das embalagens é captada pela bomba do pulverizador de um tanque extra que pode ou não estar integrado ao equipamento. Nesse procedimento, devem ser observados os seguintes passos:

- Após o esvaziamento da embalagem, encaixá-la no funil instalado no pulverizador;
- Acionar o mecanismo para liberar o jato de água limpa;
- Direcionar o jato de água para todas as paredes internas da embalagem por 30 segundos;
- Transferir a água de lavagem para o interior do tanque do pulverizador;
- Inutilizar a embalagem perfurando o fundo.

c) Devolução das embalagens:

Após o processo de lavagem, o agricultor deve armazenar as embalagens vazias com suas respectivas tampas, rótulos e caixas em um lugar adequado, separadas por tipo. Essas embalagens devem ser devolvidas na unidade de recebimento indicada pelo revendedor no corpo da Nota Fiscal até o prazo de um ano após a compra. Caso sobrem frações do produto na embalagem, a devolução deve ser feita até seis meses após o vencimento. A preparação das embalagens para a devolução também requer alguns cuidados, conforme o tipo:

- Embalagens flexíveis: devem ser esvaziadas completamente no momento do uso e guardadas dentro de uma embalagem de resgate fechada e identificada. A embalagem de resgate, ou saco de resgate, é uma embalagem plástica, encontrada nos tamanhos de 50 e 100 litros e utilizada para acondicionamento, transporte e destinação de embalagens flexíveis. Recomenda-se que a indústria fabricante e/ou canais de distribuição (revendas e cooperativas) disponibilizem na sua lista de preços essas embalagens. Para aquisição, as embalagens de resgate poderão ser adquiridas dos fornecedores abaixo:

**Quadro 11: Listagem das Empresas Fornecedoras de Embalagens de Resgate.**

Empresa	Telefone	E-mail	Contato
Plastpel Embalagens Ltda	(11)2431.5900 (11)2431.5901	inez@plastpel.com.br	Sr. Ocimar Inez
Acetech Ind e Com de Bem. e Adesivos Ltda	(11)4035.4515	comercial@acetech.com.br	Edgar Lo Sardo André
Plásticos Scipião S/A Ind. e Com.	(11)3836.1533 Ramal 58	vendas@scipiao.com.br	Milena Ribeiro
Indústria de Plásticos Perus Ltda.	(11)4899.5040	vendas@plaperus.com.br	Gilberto Carlos Ana Paula

Fonte inpEV, 2017.

- Embalagens rígidas: após o processo de tríplice lavagem ou lavagem sob pressão, devem ser tampadas e acondicionadas, de preferência na própria caixa de embarque que, por ser do tipo não lavável, não deve ser perfurada.
- Embalagens secundárias: devem ser armazenadas separadamente das embalagens contaminadas e podem ser utilizadas para acondicionar as embalagens rígidas.

#### 9.5.3.4. Destinação das Embalagens

O Sistema Campo Limpo reúne mais de 400 unidades de recebimento, entre centrais e postos, distribuídas em 25 estados e no Distrito Federal. Essas unidades são geridas por associações e cooperativas, na maioria dos casos com apoio do inpEV. As unidades de recebimento devem ser ambientalmente licenciadas para o recebimento das embalagens e são classificadas como postos ou centrais conforme o porte e o tipo de serviço efetuado.

##### a) Postos de recebimento:

De acordo com a Resolução 334 do CONAMA, os postos de recebimento de embalagens vazias de defensivos agrícolas devem ser licenciados ambientalmente e ter, no mínimo, 80m<sup>2</sup> de área construída. São geridos por uma Associação de Distribuidores ou Cooperativa e realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas;
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens pelos agricultores;
- Encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.

##### b) Centrais de recebimento:

Da mesma forma como acontece com os postos, as centrais de recebimento também atendem às determinações do CONAMA quanto ao licenciamento ambiental, porém devem ter no mínimo 160 m<sup>2</sup> de área construída. Diferenciam-se também por serem geridas por uma Associação de Distribuidores ou Cooperativa, mas com o gerenciamento do inpEV. As centrais realizam os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, dos postos e dos estabelecimentos comerciais licenciados);
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- Separação das embalagens por tipo (COEX, PEAD MONO, metálica, papelão);
- Compactação das embalagens por tipo de material;
- Emissão de ordem de coleta para que o inpEV providencie o transporte para o destino final (reciclagem ou incineração).

Em Petrolina, a Central de Recebimento de embalagens vazias está localizada numa área de 10.000 m<sup>2</sup> no Projeto Senador Nilo Coelho, N1, lote 1540, zona rural do município.



**Fotos 92 a 95: Vista da sede e atividades da ACAVASF Petrolina. (Fonte: Google Images)**

c) Unidades de destinação final (recicladoras e incineradoras):

**Quadro 12: Listagem das Empresas de Destinação Final das Embalagens de Agrotóxicos.**

Razão Social	Localização	Destino Final
CAMPO LIMPO Tampas e Resinas Plásticas Ltda.	Taubaté/SP	Recicladores
CAMPO LIMPO Reciclagem e Transf de Plástico S.A	Taubaté/SP	Recicladores
CIMFLEX Ind. e Comércio de Plásticos Ltda.	Maringá/PR	Recicladores
COLETTI Produtos Siderúrgicos Ltda.	Piracicaba/SP	Recicladores
DINOPLAST Indústria e Comércio de Plásticos Ltda.	Louveira /SP	Recicladores
ECO PAPER Produtos em Papel Ltda.	Pindamonhangaba/SP	Recicladores
GARBONI Indústria de Plásticos e Moldes Ltda.	Duque de Caxias/RJ	Recicladores
PASA - Papelão Apucarantina Ltda.	Tamarana/PR	Recicladores
PLASTIBRÁS Indústria e Comércio Ltda.	Cuiabá/MT	Recicladores
NOVOFLEX Indústria e Com de Prod. Plásticos Ltda.	Várzea Paulista/SP	Recicladores
BRUNO BIAGIONI Papéis e Papelões Especiais Ltda.	Tietê/SP	Recicladores
Clariant S.A.	Suzano/SP	Incineradores
ESSENCIS Soluções Ambientais S.A.	Taboão da Serra/SP	Incineradores
HAZTEC Tecnologia e Planejamento Ambiental S.A.	Rio de Janeiro/RJ	Incineradores
ECOVITAL Central de Gerenciamento Ambiental S.A	Sarzedo/MG	Incineradores
BASF do Brasil	Guaratinguetá/SP	Incineradores

Fonte: InpEV, 2017.

#### 9.5.3.5. Autossuficiência Econômica do Sistema

Desde sua criação, o inpeV busca a autossuficiência econômica do Sistema Campo Limpo, uma vez que o programa não visa lucro, sendo integralmente financiado por agricultores, distribuidores, cooperativas e indústria fabricante, cada grupo com sua parcela de responsabilidade. Por isso, o instituto investe em parcerias com várias empresas recicladoras que oferecem segurança do cumprimento da lei – o grande objetivo do programa – sem qualquer risco ambiental.

Em 2008, porém, foi dado um passo importante para alcançar a autossuficiência econômica, fechando o ciclo de gestão das embalagens de defensivos agrícolas dentro da própria cadeia. Naquele ano, foi criada a Campo Limpo Reciclagem e Transformação de Plásticos S.A., empresa que produz resinas pós-consumo, já com vistas à fabricação de embalagens plásticas para a própria indústria do setor. Experiência única no mundo, a Campo Limpo integrou 30 acionistas fabricantes de defensivos agrícolas e foi concebida de acordo com os conceitos de ecoeficiência para não gerar impactos ambientais, possuindo moderna estação de tratamento de efluentes, sistema de reaproveitamento da água da chuva e uso racional da luz solar.

No ano seguinte, a Campo Limpo lançou a Ecoplástica Triex, embalagem reciclada produzida a partir de um processo pioneiro, certificado pela ISO 9001:2000. Além de ser uma solução inovadora para o fechamento do ciclo da gestão das embalagens de defensivos agrícolas, a Ecoplástica possibilita ganhos ambientais muito significativos: cada embalagem de 20 litros produzida evita a emissão de 1,5 Kg de CO<sub>2</sub> equivalente. Além disso, é a primeira embalagem fabricada com resina reciclada para agroquímicos a obter certificação UN (para transporte terrestre e marítimo de produtos perigosos) no mundo.

#### 9.5.4. Análise Crítica e Situacional

O sistema de logística reversa de embalagens de agrotóxicos de maneira geral já apresenta boa eficiência. Entretanto o número de postos de recebimento é insuficiente, dificultando a entrega das embalagens pelos produtores rurais com propriedades distantes dos postos. Essa deficiência foi abordada na oficina Temática de Logística Reversa como um ponto negativo no sistema, ainda que, em determinadas situações, a EMATER receba esse material nas suas unidades.

De acordo com a ADAGRO, outra dificuldade encontrada no sistema é mensurar a entrada e saída das embalagens comercializadas de produtos agrícolas, visto que, as mesmas podem ser adquiridas em um determinado estado e depositadas em outro.

O Decreto Federal nº 4.074/02 em seu art. 52, §4º dispõe que no caso das embalagens contendo produtos impróprios ou em desuso, o usuário observará as recomendações contidas nas respectivas bulas, cabendo às empresas titulares de registro, produtoras e comercializadoras promover o recolhimento e a destinação admitidos pelo órgão ambiental competente. Dessa forma, a logística reversa também se aplica às sobras de produtos (BRASIL, 2002c).

De acordo com a ADAGRO/PE, o maior problema atualmente com relação à destinação desses resíduos de agrotóxicos, diz respeito àqueles produtos cuja identificação do fabricante/registrante é impossibilitada, pois os produtos são antigos e ainda armazenados nas propriedades rurais sem qualquer identificação.

Embora a logística reversa esteja bem implantada, para aperfeiçoar a eficiência do sistema, poderia, através de Termo de Compromisso, estabelecer uma maior quantidade de postos de recebimento, adequação dos postos para o recebimento das embalagens de produtos impróprios, estabelecer metas de recolhimento para os próximos anos, compreendendo ainda ampla divulgação das unidades de recebimentos, bem como a ampliação das ações de mobilização dos produtores incentivando as boas práticas agrícolas, de modo que, as embalagens não cheguem às unidades sem serem lavadas, evitando assim, a destinação final para incineradoras. Na gestão do processo requer-se uma maior articulação dos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelo órgão gestor do Estado de Pernambuco.

## 9.6. Pilhas e Baterias

### 9.6.1. Aspectos Legais e Institucionais

Apesar de atualmente conterem níveis mínimos de chumbo, cádmio e mercúrio, as pilhas e baterias portáteis são classificadas como um tipo de resíduo que apresenta riscos para o meio ambiente.

Para as pilhas e baterias não existe um acordo setorial firmado que determine as partes envolvidas e responsáveis, nem mesmo termos de compromisso a ser cumpridos. A base legal do tema compreende a Resolução CONAMA n° 401/2008, que estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências (BRASIL, 2008). No seu art. 2º, conceitua e os tipos de pilhas e baterias sujeitos a esta resolução:

*Para os fins do disposto nesta Resolução, considera-se:*

*I - Bateria: acumuladores recarregáveis ou conjuntos de pilhas, interligados em série ou em paralelo;*

*II - Pilha ou acumulador: gerador eletroquímico de energia elétrica, mediante conversão de energia química, podendo ser do tipo primária (não recarregável) ou secundária (recarregável);*

*III - Pilha ou acumulador portátil: pilha, bateria ou acumulador que seja selado, que não seja pilha ou acumulador industrial ou automotivo e que tenham como sistema eletroquímico os que se aplicam a esta Resolução.*

*IV - Bateria ou acumulador chumbo-ácido: dispositivo no qual o material ativo das placas positivas é constituído por compostos de chumbo e o das placas negativas essencialmente por chumbo, sendo o eletrólito uma solução de ácido sulfúrico;*

*V - Pilha-botão: pilha que possui diâmetro maior que a altura;*

*VI - Bateria de pilha botão: bateria em que cada elemento possui diâmetro maior que a altura;*

*VII - pilha miniatura: pilha com diâmetro ou altura menor que a do tipo AAA-LR03/R03, definida pelas normas técnicas vigentes (BRASIL, 2008).*

Conforme o art. 3º, os fabricantes nacionais e importadores de pilhas e baterias e produtos que as contenham devem informar anualmente ao IBAMA os dados sobre suas atividades, bem como seus planos de gerenciamento, e laudo físico-químico da pilha/bateria (BRASIL, 2008). E no art. 6º estabelece as metas de destinação ambientalmente adequada:



*As pilhas e baterias mencionadas no Art. 1º, nacionais e importadas, usadas ou inservíveis, recebidas pelos estabelecimentos comerciais ou em rede de assistência técnica autorizada, deverão ser, em sua totalidade, encaminhadas para destinação ambientalmente adequada, de responsabilidade do fabricante ou importador (BRASIL, 2008).*

Esta regulamentação determinou a obrigatoriedade que os fabricantes e importadores de pilhas e baterias devem implementar sistemas de coleta, transporte, armazenamento, reutilização, reciclagem e disposição final de seus produtos.

A Lei Estadual nº 15.084/2013 dispõe sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos que comercializem pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes colocarem à disposição dos consumidores recipientes para a coleta do referido material quando descartados ou inutilizados.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) iniciou um programa Recebe Pilhas em 2010. O Programa ABINEE Recebe Pilhas é uma iniciativa conjunta de fabricantes e importadores de pilhas e baterias portáteis, que uniram esforços visando atender à Resolução CONAMA nº 401/2008, responsabilizando-se pelo pós-consumo desses produtos. A Empresa GM&C é a operadora logística contratada pelos fabricantes e importadores legais, a nível nacional, para realizar o transporte dos produtos para a destinação final.

O projeto teve início em novembro de 2010 com a finalidade de atender aos consumidores domésticos, e implantar os sistemas de logística reversa e destinação final, após o fim da vida útil, das pilhas comuns de zinco-mangânês, pilhas alcalinas, pilhas recarregáveis e baterias portáteis. As empresas parceiras do programa são: Alfacell, Bic, Carrefour, Comexport, Cyber, Duracell, Elgin, Energizer, Eveready, Goal, Johnson, Kodak, Maxprint, Panasonic, Philips, Rayovac, Sieger e Sony.

### 9.6.2. Geração

Não foram identificados dados de geração a nível estadual e municipal, os dados sobre as quantidades geradas desta tipologia de resíduos, concentram-se nos dados de quantidades consumidas no país. Segundo dados da ABINEE (*apud* Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da cidade de São Paulo, 2013), no Brasil são consumidas por ano 400 milhões de unidades de baterias e 1,2 bilhões de pilhas. Acreditamos que a maneira mais apropriada de estimar a geração desta tipologia de resíduos estaria associada a produção da indústria eletroeletrônica e consumo no mercado local, da situação econômica de um modo geral e do ciclo de vida de cada produto.

### 9.6.3. Aspectos Técnico e Procedimentos Operacionais

A iniciativa de recolhimento do programa denominado “Abinee Recolhe Pilhas” contempla 1.240 postos no território nacional, sendo que 51 postos de coleta estão no Estado de Pernambuco, distribuídos na maioria, na Região Metropolitana do Recife. As pilhas e baterias pós-uso são recolhidas e encaminhadas para reciclagem em unidades de processamento especializadas. O material coletado é de responsabilidade da GM&C LOG. (GM&C LOG, 2016).

Os custos do transporte dos materiais recebidos nos postos de recebimento, bem como da destinação final, são de responsabilidade das empresas participantes do programa.

Os consumidores que desejam descartar suas pilhas devem levá-las até o ponto de entrega mais próximo, identificado no mapa ou pelo endereço disponibilizado no site. Os pontos de entrega armazenam as pilhas recebidas e, ao atingir determinada quantidade, solicitam a coleta deste material. Solicitações de coleta vindas de empresas, instituições ou iniciativas de terceiros que não façam parte do Programa serão realizadas de modo gratuito desde que:

- O ponto solicitante da coleta seja instituições de ensino, órgão público que colete o material do consumidor final ou ONGs (sem fins lucrativos e cuja atividade não seja gerenciar resíduos).
- O ponto seja localizado em capital brasileira ou cidades situadas a uma distância de até 50 km da capital;
- Tenham no mínimo 30 kg de pilhas e baterias devidamente armazenadas.

Empresas privadas que desejem utilizar o Programa como forma de destinação final das pilhas e baterias geradas em suas próprias atividades têm a opção de fazê-lo por meio de uma das seguintes opções:

- a) Encaminhar pilhas e baterias até um ponto cadastrado no site (em caso de quantidades menores de 10 kg);
- b) Arcar com o custo do transporte até o centro de consolidação do Programa, localizado em São José dos Campos/SP. Este transporte pode ser realizado pelo:
  - Transportador contratado pela própria empresa;
  - Operador Logístico do Programa ABINEE Recebe Pilhas;
  - Serviço de entrega dos Correios.

Em ambos os casos, as empresas participantes do Programa ABINEE Recebe Pilhas, arcam com o custo da destinação final ambientalmente adequada.

As pilhas e baterias portáteis podem ser transportadas em caixas de papelão com até 20 kg cada, desde que estejam firmes e bem lacradas. Podem também ser colocadas em sacos plásticos (para conter vazamentos) antes de serem acondicionadas nas caixas. Outra opção, para o transporte de pequenas quantidades, pode ser o uso de garrafas PET ou potes plásticos resistentes e com tampa. Quando o material chega ao centro de consolidação e triagem do Programa, as pilhas e baterias portáteis são separadas por tipo e marca, sendo, em seguida, encaminhadas para o processamento.

É possível reciclar quase a totalidade dos materiais contidos nas pilhas e baterias. O primeiro processo a ser feito é a trituração, no qual a capa das pilhas e baterias portáteis é removida permitindo o tratamento das substâncias em seu interior. Em seguida este material pode ser reciclado por um dos seguintes processos:

- Processo químico: Neste processo as pilhas e baterias são submetidas a um processo de reação química, onde é possível recuperar sais e óxidos metálicos, que são utilizados como matéria prima em processos industriais, na forma de pigmentos e corantes;
- Processo Térmico: As pilhas e baterias são inseridas em um grande forno industrial onde ocorre o processo de separação do zinco em um ambiente de alta temperatura, permitindo uma redução seguida de oxidação do zinco presente nas pilhas, sendo possível recuperar este metal e reutilizá-lo na indústria como matéria-prima novamente.

Ao final do processo de reciclagem são emitidos Certificados de Destinação Final para as empresas que financiam o programa, como forma de assegurar o correto manuseio e o processo adequado de reciclagem das pilhas e baterias que colocaram no mercado.

#### 9.6.4. Análise Crítica e Situacional

Não foram identificados programas institucionalizados para iniciativas de recolhimento de pilhas e baterias em estabelecimentos comerciais como redes de supermercados, lojas, entre outros, bem como ampla divulgação e acesso da população em geral para o descarte desses resíduos. A única observação pontual a respeito, refere-se iniciativa da UNIVASF. A ação foi organizada pelos integrantes do Programa Escola Verde (PEV), em conjunto com os alunos do Núcleo Temático de Educação Ambiental (NUTEAI). O ponto de coleta fica localizado ao lado da rampa do pavilhão de aulas do Campus Petrolina.



**Fotos 96 e 97: Iniciativa Institucional de Coleta de Pilhas e Baterias.** (Fonte: UNIVASF)

O sucesso da logística reversa deste tipo de resíduo depende do apoio dos consumidores por meio da participação ativa neste processo para que não descartem suas pilhas e baterias portáteis usadas em lixo comum, mas sim as entreguem aos estabelecimentos onde adquiriram o produto, em assistências técnicas ou mesmo nos postos de recebimento. A falta de informação e divulgação do programa “Abinee Recebe Pilhas” contribui para que consumidor destine estes resíduos de maneira inadequada, junto aos resíduos domiciliares.

Para possibilitar um avanço na logística reversa de pilhas e baterias no município, poderia se adotar instrumentos como Termo de Compromisso entre o setor público e as entidades representativas deste setor específico em âmbito local. O Termo de Compromisso deverá estabelecer os critérios de implantação e manutenção dos pontos de recolhimento de pilhas e baterias, padronização dos coletores, divulgação aos consumidores e o estabelecimento de metas anuais a serem cumpridas.

O gerenciamento da logística reversa de pilhas e baterias deverá ser realizado pelos setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento do órgão gestor estadual e/ou municipal.

Outro aspecto a ser aprimorado é o acesso às informações de resultados alcançado pelo programa “Abinee Recebe Pilhas”. Não existem dados sistematizados disponíveis sobre a quantidade de pilhas e baterias pós-consumo recolhidos e encaminhados à destinação final. A GM&C Log disponibiliza acesso via web de dados de coleta desses materiais para todo o território nacional, sem que haja uma distribuição por estados e municípios.

## 9.7. Pneus Inservíveis

### 9.7.1. Aspectos Legais e Institucionais

Conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, os pneus usados e inservíveis são resíduos sujeitos a logística reversa, pelo fato de que, quando descartados inadequadamente, geram impactos ambientais e risco à saúde pública, por proporcionar condições apropriadas à disseminação de doenças (BRASIL, 2010d).

Por esta razão, os fabricantes e importadores são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do CONAMA nº 258/1999, atualizada em 2002 e em 2009 (BRASIL, 2009).

A logística reversa dos pneus é estabelecida pela Resolução mais recente do CONAMA nº 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências (BRASIL, 2009), conforme art. 2º:

*Para os fins do disposto nesta Resolução considera-se:*

...

*V - pneu inservível: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.*

*VI - destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis: procedimentos técnicos em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.*

*IX - mercado de reposição de pneus é o resultante da fórmula a seguir:*

$$MR = (P + I) - (E + EO)$$

*na qual:*

*MR = Mercado de Reposição de pneus;*

*P = total de pneus produzidos;*

*I = total de pneus importados;*

*E = total de pneus exportados; e*

*EO = total de pneus que equipam veículos novos (BRASIL, 2009).*

A Resolução define uma meta para a destinação adequada dos pneus inservíveis:

*“Art. 3º. A partir da entrada em vigor desta resolução, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível” (BRASIL, 2009).*

A meta de cada fabricante ou importador é dimensionada pelo peso dos pneus comercializados para reposição, descontados 30% do peso devido ao fator de desgaste.

A partir da primeira Resolução do CONAMA, os fabricantes instalados no Brasil deram início ao Programa Nacional de Coleta e Destinação de Pneus Inservíveis, implantado em 1999 pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP).

A RECICLANIP, entidade sem fins lucrativos, foi criada no ano 2007 pelos fabricantes dos pneus Bridgestone, Firestone, Goodyear, Michelin e Pirelli, com função de consolidar o Programa citado. O programa é desenvolvido por meio de parcerias entre os fabricantes e os órgãos públicos, que cedem os terrenos dentro de normas específicas de segurança e higiene para receber os pneus inservíveis vindos de origens diversas. Atualmente 11 empresas fazem parte do programa, são elas: Bridgestone, Continental, Dunlop, Goodyear, Levorin, Maggion, Michelin, Pirelli, Rinaldi, Titan e Tortuga (RECICLANIP, 2017).

A Associação Brasileira dos Importadores e Distribuidores de Pneus (ABIDIP), é uma sociedade civil sem fins lucrativos, fundada em fevereiro de 2009 tendo como principal finalidade velar pelos direitos dos importadores, tornando-os uma categoria com forte representatividade em nosso país. Um dos objetivos principais é unir e organizar o setor de importação de pneus no Brasil, desenvolvendo ações conjuntas que promovam a profissionalização, a estruturação e o conhecimento sobre os direitos e obrigações dos importadores. A entidade busca e luta por uma atuação responsável, pelo respeito ao meio ambiente e cumprimento legal da legislação que rege a importação de pneus. A instituição também colabora com os órgãos do governo para inibir e reduzir as fraudes e contrabandos nas importações de pneus para o Brasil. A ABIDIP tem mais de 40 associados presentes em todas as cinco regiões do país.

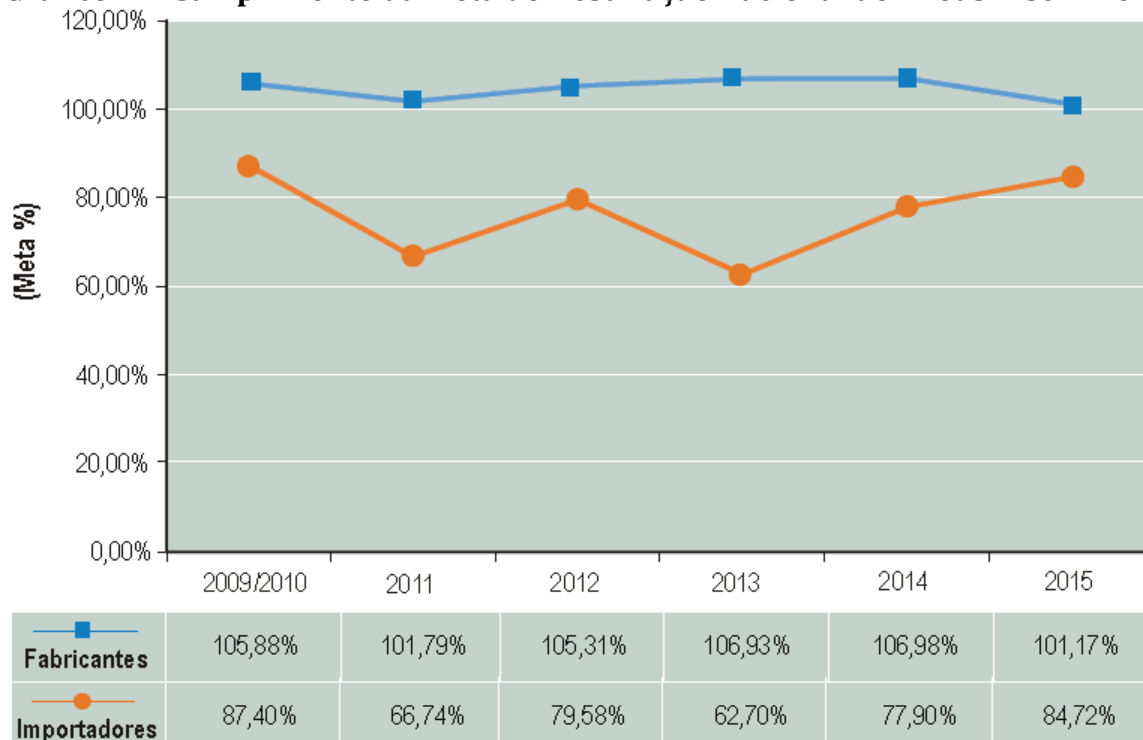
#### 9.7.2. Geração/Destinação

Não existem detalhamento dos dados quanto ao recolhimento e destinação de pneus inservíveis à nível estadual e municipal. Segundo o Relatório de Pneumáticos (IBAMA/MMA, 2016), somente no ano de 2015, no Brasil, foi destinado ao mercado de reposição cerca de 59.180.693 pneus, o equivalente a 760.685,42 toneladas. O percentual de participação por setor no mercado de reposição de pneus novos corresponde a 21,71% por importadores e 78,29% por fabricantes.

A meta de destinação nacional calculada para o ano de 2015 foi de 532.479,80 toneladas, que corresponde ao somatório das metas individuais para os fabricantes e importadores de pneus novos. Efetivamente, a quantidade de pneus destinados para cumprimento da meta nacional foi de 518.924,36 toneladas, representado pelo saldo de destinação de 97,45%. Os fabricantes de pneus novos superaram em 1,17% sua meta de destinação estabelecida para o ano de 2015, enquanto os importadores cumpriram apenas 84,72% de sua meta cabível.

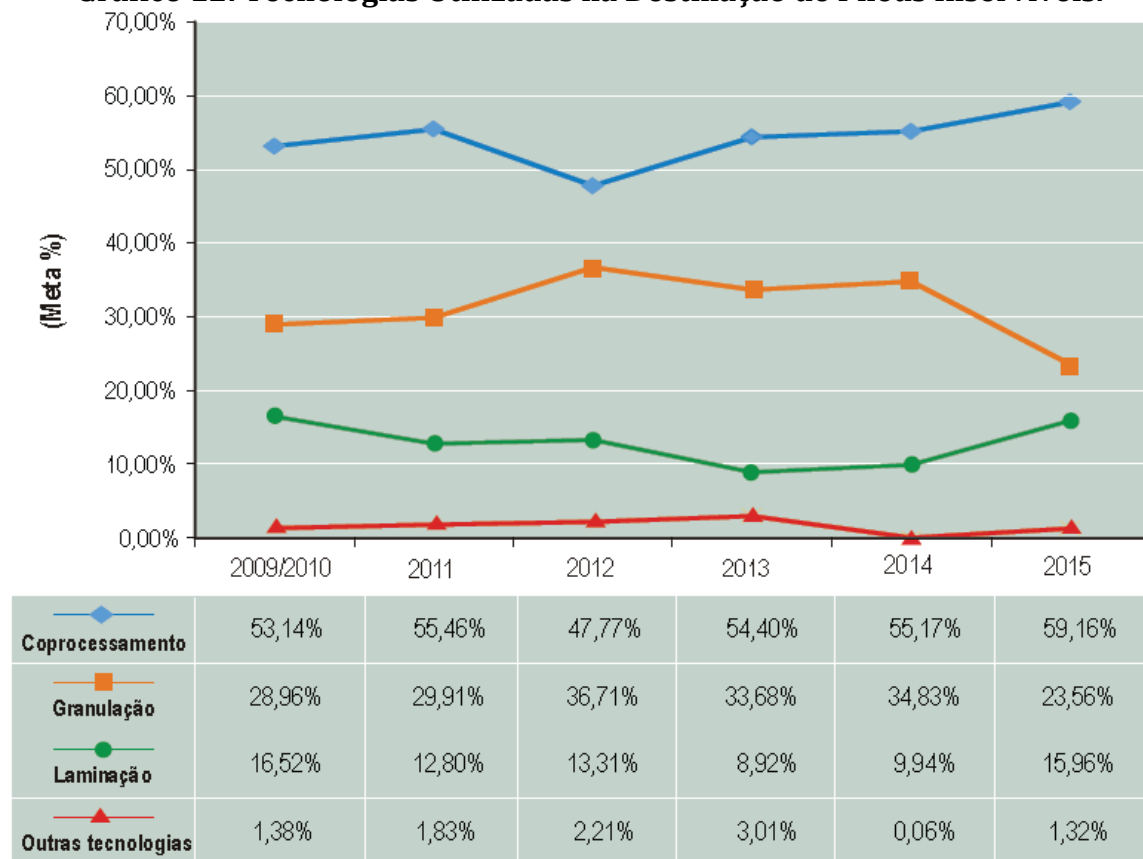
A ABIDIP entende que as metas atuais estão defasadas e defende novas metas de coleta e destinação de pneus para a reciclagem no Brasil. A proposta da entidade é que todo pneu fabricado ou importado seja reciclado na proporção um para um. Ou seja, se a importação for feita pela indústria nacional, por importador independente ou por montadora de veículos, cada um desses atores deve reciclar outro em território nacional. A mesma proporção serve para os pneus fabricados aqui e vendidos para montadoras de veículos. Descontando apenas os pneus para o mercado externo, mesmo que para produzi-los haja efeitos danosos ao meio ambiente. O próprio Ministério do Meio Ambiente concorda com a revisão dessas metas, corroborando o entendimento que estão defasadas.

Ainda segundo a ABIDIP, o mercado paralelo representa hoje entre 4 e 5 milhões de pneus que não tem nenhum controle ou fiscalização de órgãos públicos, sanitários e estão fora da contabilização de metas do IBAMA e do Programa Nacional de Resíduos Sólidos.

**Gráfico 11: Cumprimento da Meta de Destinação Nacional de Pneus Inservíveis.**


Fonte: IBAMA/MMA, 2016

A destinação correta dos pneus após o término de sua vida útil é a sua descaracterização e o encaminhamento para reaproveitamento, reciclagem ou coprocessamento dos elementos que constituem os pneus (borracha e aço, principalmente).

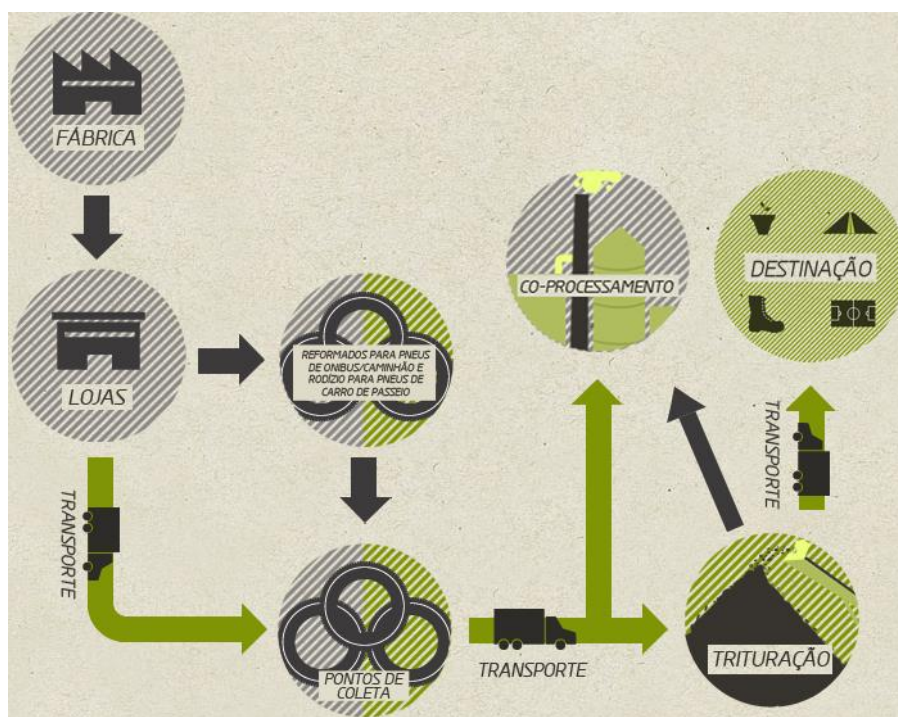
**Gráfico 12: Tecnologias Utilizadas na Destinação de Pneus Inservíveis.**


Fonte: IBAMA/MMA, 2016

A Central de Tratamento de Resíduos (CTR Petrolina) firmou parceria com Associação RECICLANIP para a destinação adequada de pneus sem uso. A parceria compreende no recebimento desse material que deve estar acondicionado em fardos de 10 unidades seja de pneus de bicicleta ou moto; já os pneus de maquinário agrícola ou com aro igual ou superior a 22,5 (OTR), devem ser listados com o número de matrícula (DOT) e enviado ao setor responsável pela análise junto ao fabricante. Todo material recolhido, além dos entregues pelo município através do recolhimento, também pode ser deixado por empresas ou população sem nenhum custo na Central. Segundo dados da CTR Petrolina, em 2015 foram recebidas 103,71 toneladas e em 2016 foram recebidas 180,80 toneladas, um incremento de 74,34%.

### 9.7.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

De acordo com as diretrizes da PNRS todo o processo de coleta transporte e destino final dos resíduos devem ser realizados pelos segmentos responsáveis, ou seja, fabricante, importador, distribuidor e comerciante (BRASIL, 2010d).



**Figura 15: O Ciclo Sustentável do Pneu.** (Fonte: RECICLANIP, 2017)

Segundo o Relatório de Pneumático (MMA/IBAMA, 2016), em 2015, foram cadastrados 1.615 pontos de coleta no território nacional, sendo 1.024 localizados em municípios com população acima de 100 mil habitantes. Em Pernambuco existem 40 pontos de coleta, dos quais cinco estão localizados no município de Petrolina.

**Quadro 13: Postos de Coleta de Pneus Inservíveis Cadastrados em Petrolina.**

	<b>Endereço</b>	<b>Capacidade (unid.)</b>
<b>Postos de Coleta</b>	Av. Sete de Setembro, 20	100
	Av. Sete de Setembro, 435A – Ouro Preto	200
	Av. Sete de Setembro, 550 – Jardim Maravilha	2.300
	Rua Aristarco Lopes, 190	75
	Rua Rio Salgueiro, 70 – José e Maria (CTR Petrolina)	2.000
	<b>TOTAL</b>	<b>4.750</b>

Fonte: IBAMA/MMA, 2017.

#### 9.7.4. Análise Crítica e Situacional

A carência de linhas especiais de crédito para atividades ambientais, excesso de impostos e dificuldades de sobrevivência das empresas que fazem parte da cadeia de logística reversa de pneus, necessidade premente de atualização das atuais metas de reciclagem de pneus recolhidos por fabricantes e importadores, criação de uma classificação fiscal específica para produtos gerados a partir de pneus inservíveis e urgente aperfeiçoamento da Resolução Conama nº 416/2009, foram alguns dos problemas levantados durante Audiência Pública realizada em 11 de julho pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados (CMADS), em Brasília (DF), com recicladoras, importadores, parlamentares e membros do Ministério de Meio Ambiente (MMA).

Segundo a ABIDIP, em média, a carga tributária que incide sobre um produto reciclado no Brasil é de 37,7%, sendo de 25% na coleta de pneus, 43,3% na produção de chips de borracha (usados para substituir o coque em cimenteiras), 56,09% quando aplicados em processos de pirólise, 43% em negro de fumo, 32% na transformação em aço e 34,5% na certificação de produtos coletados e corretamente destinados para reciclagem. Apenas com o custo de energia utilizada para a transformação do pneu velho em novos produtos, as recicladoras pagam 30% na forma de impostos.

Sobre o aspecto da atuação do gestor público municipal, ressalta-se o descrito no parágrafo 7º do Art. 33 da PNRS:

*“Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes” (BRASIL, 2010d).*

Porém, por uma questão de saúde pública, sobretudo a questão de combate ao mosquito *Aedes Aegypti*, transmissor de doenças como Dengue, Febre Amarela, Febre Zica, Chikungunya e mais recentemente associado com a Microcefalia em crianças, justificando a atuação da Prefeitura em realizar este serviço, mesmo sem nenhum tipo de remuneração, gerando custos adicionais para ao serviço de limpeza pública.

Neste sentido, antecipando-se ao problema, torna-se necessário a gestão municipal buscar inicialmente um cadastramento destes pequenos geradores, como oficinas mecânicas, autopeças e borracharias, bem como ações de fiscalização e controle a fim de evitar o descarte irregular.

Também importante articulação com as entidades que representam o setor a fim de firmar parcerias que minimizem as despesas com a realização desta atividade, bem como buscar incentivos para desonerar a cadeia da logística reversa e garantir a sustentabilidade econômica e financeira das empresas.





coletado, ou alternativamente, garantida sua coleta pelos produtores ou importadores de óleo lubrificante acabado, mesmo que superado o percentual mínimo fixado por esta Portaria, bem como sua destinação final de forma adequada (BRASIL, 2016b).

Com o propósito de atender a Lei Federal nº 12.305/2010 e estabelecer diretrizes para o recolhimento, coleta e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado, foram definidas as quantidades mínimas a serem atendidas, conforme Art. 2º Portaria Interministerial MME/MMA nº 100 de 08/04/2016.

Os volumes de óleo lubrificante usado ou contaminado coletados deverão ser calculados de acordo com a participação no mercado de óleo lubrificante acabado dos produtores e importadores de óleo lubrificante acabado, por região e País, correspondentes, no mínimo, aos percentuais estabelecidos na tabela a seguir:

**Tabela 30: Metas para a Coleta de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados.**

ANO	NORDESTE	NORTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	BRASIL
2016	<b>33,00%</b>	32,00%	36,00%	42,00%	38,00%	38,90%
2017	<b>34,00%</b>	33,00%	36,00%	42,00%	38,00%	39,20%
2018	<b>35,00%</b>	34,00%	37,00%	42,00%	39,00%	39,70%
2019	<b>36,00%</b>	35,00%	38,00%	42,00%	40,00%	40,10%

Fonte: MME/MMA, 2016.

#### 9.8.2. Geração

Segundo dados da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (ANP, 2015), no Brasil foram comercializados no primeiro trimestre de 2017, cerca de 290.030 m<sup>3</sup> de óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC).

**Tabela 31: Fluxos de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados, em Litros.**

2016	Região					Brasil
	Nordeste	Norte	CentroOeste	Sudeste	Sul	
Comercializado	<b>147.841.311</b>	72.174.543	102.941.495	521.217.174	204.644.034	1.048.818.557
Dispensado	<b>9.481.000</b>	4.494.987	5.901.653	115.143.198	20.339.764	155.360.602
Coletado	<b>38.976.145</b>	23.086.939	30.130.834	196.799.532	69.382.481	358.375.931
Coletado Cont.	<b>43.984.318</b>	23.536.009	31.438.744	179.843.047	64.718.367	343.520.485
% Contratado	<b>31,79%</b>	34,78%	32,40%	44,29%	35,11%	38,45%
% Legal	<b>33,00%</b>	32,00%	36,00%	42,00%	38,00%	38,90%
Atende à Meta	<b>NÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO</b>

Fonte: ANP, 2016.

Em Pernambuco, de janeiro a junho de 2017 foram coletados um volume de 3.919.287 litros de OLUC, representando 1,92% do volume coletado no país.

Não foram identificados dados oficiais específicos para o município de Petrolina, no entanto, com base na frota atual de veículos automotores estima-se uma geração de aproximadamente 571.300 litros de OLUC para cada ciclo de troca destes produtos que varia de acordo com o tipo de veículo e quantidade de quilômetros percorridos estipulados por cada fabricante não considerados os demais óleos lubrificantes produzidos da cadeia produtiva.

### 9.8.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Antes de retirar o óleo lubrificante usado ou contaminado do equipamento é essencial que o local no qual este resíduo e os demais gerados na operação de troca serão armazenados esteja adequadamente preparado, evitando problemas e soluções improvisadas.

As preocupações básicas são as mesmas que se deve ter para o local da troca, ou seja, os resíduos devem ser acondicionados de forma segura para que não contaminem o meio ambiente e não sejam contaminados por outras substâncias.

Assim como o local da troca, o ambiente deve ter piso impermeabilizado, preparado para conter derramamentos, deve ser coberto e protegido contra chuva e ventos, deve ser ventilado, livre da circulação de veículos, pessoas e animais, etc. O diferencial fica por conta da organização, separação e acondicionamento dos diversos resíduos.

a) Área de armazenagem de óleos lubrificantes usados ou contaminados: Os óleos lubrificantes devem ficar armazenados em recipientes em boas condições, livre de vazamentos e colocados dentro de uma bacia de contenção. Dentre os recipientes possíveis, destacam-se as bombonas e “containers” plásticos, pela sua praticidade, resistência e durabilidade. Também são muito utilizados tambores (latões), que merecem cuidado especial em relação à possível ataque por ferrugem, amassados e rasgões.

A melhor opção para armazenamento, entretanto, é o uso de um pequeno tanque, especialmente projetado, que pode ser aéreo ou subterrâneo (como os de combustíveis). Qualquer que seja a escolha, a bacia de contenção é essencial, pois evitará que o óleo lubrificante usado ou contaminado se espalhe em caso de rompimento ou acidente na colocação ou retirada do resíduo das bombonas, latões ou tanques.

A bacia de contenção é um elemento bastante simples e barato, consistido basicamente de um muro impermeabilizado sobre um piso também impermeável, com altura suficiente para delimitar um volume adequado, mas não atrapalhando a carga e descarga, e dimensões tais que caso haja um vazamento de todos os recipientes colocados em seu interior, não vá ocorrer transbordamento.

b) Área de armazenagem de embalagens e filtros de óleos lubrificantes: Após o máximo esvaziamento do óleo lubrificante remanescente no interior das embalagens, estas devem ser separadas e colocadas em um recipiente que impeça que as pequenas quantidades do produto novo ou usado que ainda restaram extravasem (uma bombona ou latão, por exemplo). Em muitos municípios, as embalagens e os filtros de óleo são recolhidos por empresas dedicadas à sua reciclagem, sendo esta a melhor opção.

c) Área de armazenagem de outros resíduos contaminados gerados na troca de óleos lubrificantes ou na limpeza do local e equipamentos de troca: As estopas, papéis, papelões, tecidos, serragem, areia, etc. contaminados com o óleo devem ser separados segundo seus tipos e acondicionados em embalagens resistentes, não sujeitas a vazamentos e rotuladas, para encaminhamento a aterro de resíduos perigosos. As águas oleosas decorrentes do lavamento de ferramentas ou do local de troca e o de armazenamento ou as provenientes da caixa separadora água/óleo devem ser tratadas para recuperar o máximo de água possível (que poderá ser utilizado em outras operações de lavagem), separar o óleo lubrificante usado ou contaminado que puder ser recuperado (acondicionar em separado dos demais) e retirar os resíduos sólidos (areias, por exemplo), que deverão ser enviados ao aterro de resíduos perigosos. Caso esta separação não possa ser feita no próprio local, essas águas oleosas devem ser acondicionadas em recipiente estanque adequado.

**Quadro 14: Resumo do Gerenciamento de Resíduos Contaminados Gerados na Troca de Óleos Lubrificantes.**

Resíduos	Forma de Armazenagem	Destinação Adequada
Óleos lubrificantes usados ou contaminados	Acondicionado em bombonas, latões, tambores ou tanques sobre bacia de contenção e local adequado	Entrega para Coletor Autorizado
Embalagens usadas de óleo lubrificante	1. escoamento do óleo lubrificante restante; 2. acondicionado em separado em bombonas ou latões específicos sobre bacia de contenção e local adequado	Reciclagem (se possível); Aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento)
Filtros de óleo usados	1. escoamento do óleo lubrificante restante; 2. acondicionado em separado em bombonas ou latões específicos sobre bacia de contenção e local adequado.	Reciclagem (se possível); Aterro licenciado de resíduos perigosos (se não houver alternativa de tratamento)
Estopas e tecidos com óleo lubrificante	Acondicionamento em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos
Serragem ou areia com óleo lubrificante	Acondicionamento em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos
Fluído de limpeza de ferramentas sujas com óleo lubrificante	Acondicionamento em separado em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos ou empresa licenciada de tratamento de efluentes líquidos
Águas contaminadas com óleos lubrificantes	Separação do óleo da água através de centrifugação ou caixa de separação água/óleo	1. água: reuso nos sistemas de limpeza; 2. óleo lubrificante: coletor autorizado; 3. outros resíduos oleosos: aterro licenciado de resíduos perigosos.
Outros resíduos oleosos/misturas de óleo com combustíveis, solventes ou outras substâncias	Acondicionamento em separado em embalagem identificada e armazenagem temporária em local adequado.	Aterro licenciado de resíduos perigosos
Resíduos não contaminados (papel, papelão, plástico)	Acondicionamento em embalagem específica, evitando contaminação.	Reciclagem (se possível); Aterro sanitário (se não houver alternativa de tratamento)

Fonte: Guia Básico Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados e Contaminados Guia Básico – 2º Ed., APROMAC, 2011.

#### 9.8.4. Análise Crítica e Situacional

A logística reversa de óleos lubrificantes é realizada no Brasil desde os anos 50. O seu aperfeiçoamento se deu através das Resoluções Normativas da ANP, as Portarias Interministeriais MMA/MME e a Resolução CONAMA n° 362/2005.

A fiscalização das atividades relacionadas à coleta dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, conforme previsto na Resolução CONAMA n° 362/2005, objetiva coibir a coleta ilegal dos OLUC's e seu posterior desvio para atividades não-licenciadas ambientalmente. O IBAMA e a ANP em operação conjunta realizam esse serviço, podendo notificar e embargar estabelecimentos irregulares.

De maneira geral as grandes empresas e grandes geradores atendem as regulamentações específicas no gerenciamento dos OLUC's, o problema reside para os pequenos geradores, como, as oficinas mecânicas, autopeças, borracharias presentes no comércio local, sendo muitas vezes informais.

A Prefeitura de Petrolina poderia atuar da seguinte forma:

- Inicialmente, realizar um levantamento dos estabelecimentos produtores destes tipos de resíduos no âmbito municipal;
- Revisar e adotar procedimentos no licenciamento ambiental municipal destes empreendimentos geradores como exigência de dispositivos separadores de água e óleo, dentre outros;
- Atuar junto aos órgãos na busca de parcerias em campanhas preventivas e educativas ao comércio local.

### 9.9. Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes

#### 9.9.1. Aspectos Legais e Institucionais

A responsabilidade legal da logística reversa é compartilhada por toda a cadeia produtiva, onde cada agente tem participação fundamental para o êxito do sistema de logística reversa, a saber:

- Consumidor: deve devolver a embalagem usada aos canais de comercialização onde foi adquirida, preferencialmente.
- Comerciantes varejistas: devem receber as embalagens entregues pelo consumidor e armazená-las de forma adequada, em conjunto com aquelas geradas em seu próprio estabelecimento, disponibilizando-as para o Sistema de Recebimento Itinerante ou encaminhando-as diretamente às Centrais de Recebimento do Jogue Limpo.
- Comerciantes atacadistas: devem receber as embalagens de seus clientes revendedores ou consumidores e armazená-las de forma adequada, em conjunto com aquelas geradas em seu próprio estabelecimento, disponibilizando-as para o serviço de Recebimento Itinerante ou encaminhando-as diretamente às Centrais de Recebimento do fabricante.

A base legal para a logística reversa dos resíduos de embalagens plásticas de óleos lubrificantes é o acordo setorial assinado em 19/12/2012 e publicado no DOU em 07/12/2013 (BRASIL, 2012a), o qual foi firmado pelas seguintes partes:

- Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM);
- Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC);
- Federação Nacional do Comércio de Combustíveis e Lubrificantes (FECOMBUSTÍVEIS);
- Sindicato Interestadual das Indústrias Misturadoras e Envasilhadoras de Produtos Derivados de Petróleo (SIMEPETRO);
- Sindicato Nacional do Comércio Transportador-Revendedor-Retalhista de Combustíveis (SindiTRR); e
- Sindicato Interestadual do Comércio de Lubrificantes (SINDILUB).

O Acordo tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes.

O Programa Jogue Limpo é um sistema de logística reversa de embalagens plásticas de lubrificantes pós-consumo, estruturado e disponibilizado pelos fabricantes, importadores e distribuidores de lubrificantes e conta com uma estrutura de 28 associados, 07 parceiros nacionais e 32 parceiros regionais. A empresa contratada pelo “Jogue Limpo” para gerenciar o Programa e contratar as empresas de coleta e destinação final adequada das embalagens é a Gerenciamento de Resíduos Industriais (GRI). Os custos dos serviços prestados são arcados pelos associados do Instituto. Em Pernambuco o parceiro regional no “Programa Jogue Limpo” é o SINDICOMBUSTÍVEIS/PE.

O Estado de Pernambuco, através da Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) firmou em outubro de 2014 um Termo de Compromisso para a logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes com o objetivo de regular nos termos da PNRS, a obrigação de estruturar e implementar um sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. O referido termo ainda estabeleceu as metas iniciais da seguinte forma:

- 2014: iniciar o Programa na Região Metropolitana de Recife e atingir 25% dos municípios do Estado;
- 2015: 50% dos municípios do Estado;
- 2016: 100% dos municípios do Estado.

### 9.9.2. Geração

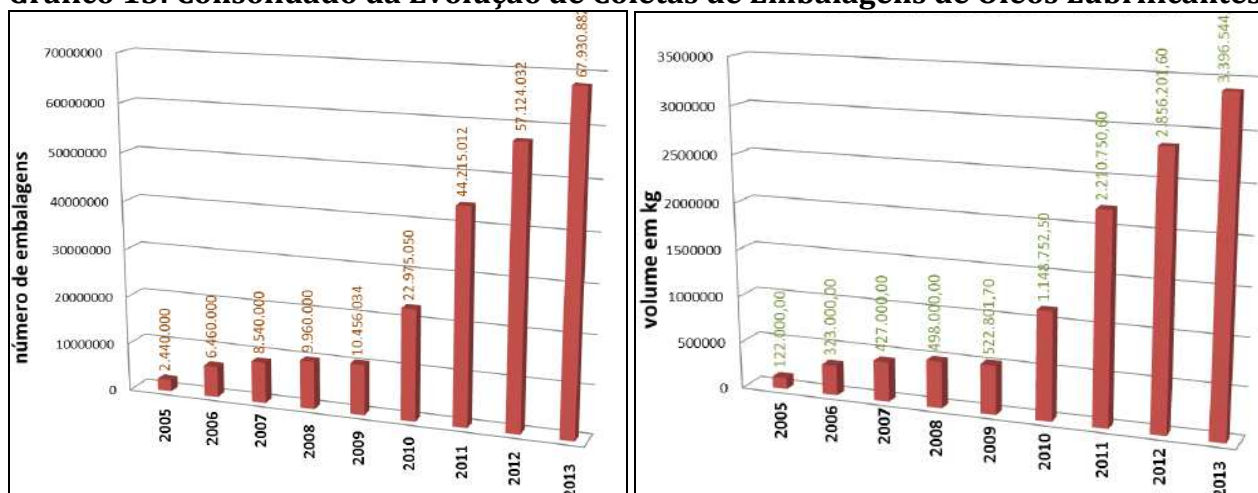
Segundo a FIESP (2007 apud IPEA, 2012d), são fabricadas aproximadamente 305 milhões de embalagens de óleo lubrificante por ano no Brasil, para distintas finalidades, conforme é apresentado na Tabela a seguir.

**Tabela 32: Tipologia e Quantidades Produzidas das Embalagens de Óleos Lubrificantes.**

FINALIDADE	QUANTIDADE
Baldes e bombonas plásticas (80% dos quais são plásticos)	10 milhões
Galões de 3 a 5 litros	15 milhões
Frascos plásticos de 1 litro	200 milhões
Frascos plásticos de 0,5 litro	80 milhões

Fonte: FIESP (2007 apud IPEA, 2012d).

**Gráfico 13: Consolidado da Evolução de Coletas de Embalagens de Óleos Lubrificantes.**



Fonte: SINDICOM, 2003.

Não há dados oficiais divulgados para a geração e recolhimento das embalagens de óleos lubrificantes no Estado de Pernambuco e para o município de Petrolina, bem como não há registros da implantação do Programa Jogue Limpo, apenas a existência de uma Central de recebimento localizada no município de Jaboatão dos Guararapes.

### 9.9.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Os caminhões especializados que visitam de forma programada os pontos cadastrados pesam os sacos de embalagens plásticas de lubrificantes usadas que lhes forem disponibilizados, os quais serão eletronicamente pesados, transferindo estes dados automaticamente para o Site Jogue Limpo associado ao CNPJ do ponto gerador. No ato da pesagem, é emitido um comprovante de recebimento que poderá ser exigido pelo órgão ambiental por ocasião do processo de licenciamento ou inspeções. Os frascos recolhidos são levados para as Centrais de Recebimento, onde o material é prensado, armazenado e posteriormente remetido a uma recicladora.

Na recicladora, o material é triturado e depois de submetido a um processo de descontaminação do óleo lubrificante residual, passa pelo processo de extrusão para ser transformado em matéria-prima para de novas embalagens e outros produtos plásticos, retornando à cadeia de produção.

### 9.9.4. Análise Crítica e Situacional

Verifica-se a necessidade de maior transparência dos dados da logística reversa das embalagens de óleos lubrificantes no Estado de Pernambuco, através do Programa Jogue Limpo, bem como, não há evidências de acompanhamento das metas estabelecidas no Termo de Compromisso assinado com o Governo do Estado. Analogamente aos óleos lubrificantes usados e contaminados, a Prefeitura de Petrolina poderia atuar da seguinte forma:

- Inicialmente, realizar um levantamento dos estabelecimentos produtores destes tipos de resíduos no âmbito municipal;
- Revisar e adotar procedimentos no licenciamento ambiental municipal destes empreendimentos geradores como exigência de dispositivos separadores de água e óleo, dentre outros;
- Atuar conjuntamente na busca de parcerias em campanhas preventivas e educativas ao comércio local

## 9.10. Lâmpadas Fluorescentes, Vapor de Sódio, Mercúrio e de Luz Mista

### 9.10.1. Aspectos Legais e Institucionais

O Acordo Setorial para implantação do sistema de logística reversa de lâmpadas de descarga em baixa ou alta pressão que contenham mercúrio, tais como, fluorescentes compactas e tubulares, de luz mista, a vapor de mercúrio, a vapor de sódio e vapor metálico foi assinado no dia 27/11/2014 e teve seu extrato publicado no D.O.U de 12/03/2015 (BRASIL, 2014a).

Seu objetivo é garantir que a destinação final dos resíduos dessas lâmpadas seja feita de forma ambientalmente adequada e em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a PNRS (BRASIL, 2014a). Os representantes legais das intervenientes anuentes que assinaram o Acordo Setorial foram:

- Ministério do Meio Ambiente (MMA);
- Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX);
- Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação (ABILUMI);
- Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC);
- E ainda 24 (vinte e quatro) empresas fabricantes, importadoras, comerciantes e distribuidoras de lâmpadas.

A recente publicação da Resolução do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial CONMETRO nº 1, de 5 de julho de 2016 que dispõe sobre a anuência nas importações de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e seus componentes, resolve:

*Art. 1º - Cientificar que a participação de fabricantes e importadores de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e seus componentes, em um sistema de logística reversa é obrigatória, de acordo com a Lei nº 12.305, de 2010, e com o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro 2010, que a regulamentou*

*Art. 2º - Determinar que a participação de fabricantes e importadores de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e seus componentes, conforme relação definida no Anexo I desta Resolução, em um sistema de logística reversa, passa a ser requisito de conformidade para a importação e comercialização desses produtos.*

*§ 1º - A importação de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, assim como seus componentes, estará sujeita à anuência prévia.*

*§ 2º - As lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, assim como seus componentes, estarão sujeitas a ações de fiscalização pelos órgãos ambientais competentes.*

*§ 3º - A participação no sistema de logística reversa, mencionado no caput, deverá ser comprovada junto ao Ministério do Meio Ambiente, observados os ditames da Lei nº 12.305, de 2010, do Decreto nº 7.404, de 2010 e do instrumento de implementação e operacionalização da logística reversa, estabelecido na esfera federal (BRASIL, 2016a).*

Portanto, a participação de fabricantes e importadores no sistema de logística reversa passa a ser requisito de conformidade para a importação e comercialização desses produtos.



Para estes casos, a implantação do sistema de logística reversa passa a ser exigida do fabricante e importador a partir de 06/10/16.

A Lei Estadual nº 13.777/2009 dispõe sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos que comercializem lâmpadas fluorescentes colocarem à disposição dos consumidores lixeiras para a sua coleta quando descartadas ou inutilizadas.

Pela Norma NBR 10.004/2004 as lâmpadas fluorescentes são classificadas como resíduos perigosos após o uso, com característica de periculosidade tóxica, em razão da presença de mercúrio (ABNT, 2004a).

A Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação (Reciclus) é uma associação sem fins lucrativos que reúne os principais produtores e importadores de lâmpadas com o objetivo de promover o sistema de logística reversa no Brasil.

O Programa Reciclus surgiu em decorrência da assinatura do Acordo Setorial, por intermédio dos representantes legais das intervenientes anuentes e vinte e quatro empresas fabricantes, importadoras, comerciantes e distribuidoras de lâmpadas objeto do Acordo Setorial.

#### 9.10.2. Geração

Não são disponíveis dados sobre a quantidade gerada de resíduos de lâmpadas pós-consumo pois as informações estão referenciadas nas quantidades consumidas no país. Segundo informações da ABILUX (2015), o consumo de lâmpadas no Brasil no ano de 2014 foi de 616 milhões de unidades.

**Tabela 33: Quantidades de Lâmpadas Produzidas no Brasil, por tipologia - 2014.**

Tipo de Lâmpada	Quantidade de Lâmpadas Consumida (milhões de unidades)	Percentual de Contribuição (%)
Halógena	85	13,80%
Incandescente	150	24,40%
LED	20	3,20%
Fluorescentes Tubulares	100	16,20%
Sódio, Vapor Metálico e Outras	11	1,80%
Fluorescentes Compactas	250	40,60%
Total	616	100,00%

Fonte: ABILUX, 2015.

As lâmpadas fluorescentes tubulares e compactas, sódio, vapor metálico e outras, são objetos da logística reversa e representam 361 milhões de unidades consumidas no ano de 2014, ou seja, equivalente a 59% do total consumido no país.

Com base no Censo 2010, Petrolina possuía 86.309 unidades domiciliares. Considerando um crescimento de 4,28% da quantidade de domicílios em 10 anos, teremos 90.000 domicílios. Considerando uma quantidade mínima de 07 unidades por domicílio, teremos uma estimativa mínima da quantidade de 630.000 lâmpadas consumidas no município em um ciclo

de vida útil de 05 anos para uma lâmpada fluorescente. Portanto, poderíamos considerar como uma estimativa mínima de geração de resíduos de 126.000 lâmpadas por ano a serem substituídas apenas nos domicílios.

Quando a geração de resíduos relativa a iluminação pública, a Secretaria de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos (SEINFRA) atendeu um total de 3.152 chamados registrados na central de atendimento de iluminação pública. Foram 340 em janeiro, 497 em fevereiro, 1.253 em março e 1.079 em abril. Para este suporte em manutenção, no mês abril, foram utilizados 448 relés, 88 bases para relé, 297 reatores, 741 lâmpadas e cerca de 553 metros de cabos, representando uma taxa de 0,687 lâmpadas trocadas por solicitação de atendimento. Tomando ainda como referência o mês de abril, podemos estimar uma geração de resíduos de 8.892 lâmpadas por ano a serem substituídas pelos serviços de iluminação pública. Portanto, a estimativa mínima de produção de resíduos de lâmpadas no município de Petrolina é de 134.892 unidades por ano.

### 9.10.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Existem diversos tipos de lâmpadas, com aplicações e finalidades de uso específicas, além de eficiência energética e vida útil variável. Os principais tipos estão demonstrados a seguir.

**Quadro 15: Tipologias e Características das Lâmpadas.**

TIPOLOGIA	CARACTERÍSTICAS
Incandescentes	São lâmpadas de baixa eficiência (apenas 5% da energia elétrica consumida é transformado em luz, os outros 95% são transformados em calor).
Halógenas	São também consideradas lâmpadas incandescentes, mas contém substâncias halógenas na composição. Podem apresentar baixa eficiência e alta eficiência.
Fluorescentes	Apresentam alta eficiência e baixo consumo de energia. São comercializadas em 3 modelos: tubular, compacta eletrônica e compacta não integrada.
Lâmpadas de Descargas	Uma descarga (de alta pressão) elétrica entre os eletrodos leva os componentes internos (gases sódio, xênon, mercúrio - cada modelo lâmpada de descarga apresenta um tipo de gás) do tubo de descarga a produzirem luz. Este tipo de lâmpada leva de 2 a 15 minutos para que se acenda por completo e necessitam de reatores eletrônicos para sua ignição (acionamento) e operação (manter-se ligada). São comercializadas em 5 modelos: multivapores metálicos, vapor de sódio, vapor de mercúrio e lâmpadas mistas.
LED's	Consideradas as lâmpadas mais modernas, convertem energia elétrica diretamente em energia luminosa, através de chips pequenos. Seu consumo de energia é muito baixo e apresenta uma vida útil longa.

Fonte: APLIQUIM BRASIL RECICLE, 2016.

As empresas produtoras e importadoras são as responsáveis por gerir o sistema de logística reversa. Neste sistema todos os envolvidos (fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, empresas signatárias, gestoras, união e geradores domiciliares) têm responsabilidades, conforme a seguir:

- Entre outras, são de responsabilidades dos fabricantes e importadores dar destinação final ambientalmente adequada a todas as lâmpadas descartadas entregues pelos geradores domiciliares nos pontos de entrega e de consolidação, e eventualmente recebidas nos pontos incorporados ao sistema; articulado com a(s) Gestora(s). A escolha dos pontos de entrega será articulada com a CNC, Fecomércios e empresas.

- Já aos distribuidores e comerciantes cabem receber e instalar os recipientes, mantendo a estrutura física, administrativa e de mão de obra necessária para a entrega pelo gerador domiciliar; recepcionar as lâmpadas descartadas; acondicionar e armazenar temporariamente as lâmpadas descartadas de forma ambientalmente adequada, e solicitar à Gestora sua retirada de acordo com as condições e forma acordadas com essa entidade; informar e divulgar amplamente ao gerador domiciliar sobre o processo de devolução e forma de recebimento das lâmpadas descartadas; indicar funcionário treinado para fazer a operacionalização dos pontos entrega e formalizar a comunicação entre os pontos de entrega e as gestoras.
- Aos geradores domiciliares caberá acondicionar adequadamente as lâmpadas descartadas, de forma segregada de outras frações de resíduos sólidos e de modo a assegurar a sua integridade; entregá-las adequadamente nos pontos de entrega. Nos municípios onde não há, em operação, qualquer ponto de entrega, os geradores domiciliares deverão acondicionar, adequadamente e de forma segura, as lâmpadas e entregá-las para a coleta móvel periódica ou em outros tipos de eventos de coleta que venham a ser instituídos, ou reconhecidos, por Entidade Gestora como parte do Sistema.

A Reciclus prevê a disponibilização de coletores de lâmpadas com estrutura adequada, arejada e protegida de intempéries, além da coleta, transporte e destinação final adequada desses produtos. O programa está em fase de estruturação para cumprir com o cronograma do Acordo Setorial, o início da implementação da operação de logística reversa está previsto para 2017 - ano I (RECICLUS, 2016).

De acordo com o Anexo I do Acordo Setorial, há uma previsão no ano 3, da implantação de um posto de recebimento e dois recipientes no município de Petrolina, de modo que ainda não há coletores disponibilizados pelo Programa no município de Petrolina. Na fase de elaboração do diagnóstico não foram identificadas iniciativas para o descarte de lâmpadas, ações que não fazem parte do programa da Reciclus.

O CTR Petrolina possui uma unidade móvel composta de triturador montado sobre um tambor de 200 litros capaz de triturar lâmpadas eliminando sua periculosidade através de filtros que capturam e neutralizam o vapor de mercúrio liberado. No entanto apresenta capacidade limitada para um atendimento mais ampliado para a população.



**Fotos 98 a 99: Sistema de Tratamento de Lâmpadas Fluorescentes.** (Fonte: CTR Petrolina)

#### 9.10.4. Análise Crítica e Situacional

Estima-se que haverá um crescimento significativo da geração desta tipologia resíduo nos próximos anos devido a evolução tecnológica, pois há uma tendência de substituição das atuais lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED, a própria ABILUX recomenda que haja uma convergência gradativa para esta substituição, de modo que há a necessidade de implantação dos Postos de Entrega Voluntária (PEV) de modo a facilitar a logística reversa por parte dos consumidores residenciais.

A gestão do processo requer-se uma maior articulação setores envolvidos: produtores, importadores e comerciantes, com acompanhamento pelo órgão gestor estadual. A Gestão municipal pode atuar com articulação para incentivar o comércio local disponibilizar pequenos coletores nos estabelecimentos comerciais e também dispor de postos de entregas voluntárias distribuídos em todo município.

### 9.11. Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes

#### 9.11.1. Aspectos Legais e Institucionais

Os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos representam, por um lado, um considerável passivo ambiental ainda ignorado por grande parte dos produtores no Brasil e, por outro lado, um nicho de mercado que demanda conhecimento e tecnologia para a efetiva gestão ambiental. Os mecanismos regulatórios nacionais e internacionais tem papel de grande relevância na mobilização dos atores envolvidos na gestão da cadeia reversa dos resíduos eletroeletrônicos.

Para a gestão destes produtos, o setor privado está organizado em duas entidades específicas, sendo definida a Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletrônicos (ELETROS) para representação das linhas branca, marrom e azul e a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) para representação da linha verde.

Existem duas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que regulamentam a gestão de equipamentos eletroeletrônicos pós-consumo, a saber:

a) NBR 15.833/2010 sobre manufatura reversa de aparelhos de refrigeração. Essa norma estabelece os procedimentos para transporte, armazenagem e desmonte com reutilização, recuperação dos materiais recicláveis. Prescreve os procedimentos para o transporte, armazenamento e desmonte com reutilização, recuperação dos materiais recicláveis e destinação final de resíduos dos aparelhos de refrigeração. Se aplica aos seguintes aparelhos descritos nas NBR 4.525 e NBR 5.858:

- Refrigerador doméstico e comercial;
- Congelador doméstico e comercial (horizontal e vertical);
- Combinado (refrigerador e congelador) doméstico e comercial;
- Condicionador de ar com capacidade até 17.600 watts (60.000 BTU's/h).

b) NBR 16.156/2013 sobre Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos — Requisitos para atividade de manufatura reversa. Esta norma estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.

A base legal para a logística reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes, compreende a própria Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010d). Um Grupo de Trabalho Temático de Eletroeletrônicos, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, promoveu amplas discussões acerca de modelo de sistema de logística reversa para o setor, com a participação de atores do setor público e privado vinculados a essa cadeia produtiva e o processamento de seus resíduos, a fim de subsidiar o GTA e o Comitê Orientador na tomada de decisões pertinentes ao tema.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, SNIR/MMA (2016), dez propostas de acordo setorial foram recebidas até junho de 2013, sendo quatro consideradas válidas para negociação. Em janeiro de 2014 foi recebida uma proposta unificada que se encontra em estágio de negociação.

Além das normas técnicas ABNT, da PNRS e demais instrumentos legais, o estado de Pernambuco foi pioneiro na regulamentação de incentivos fiscais para a gestão de resíduos tecnológicos. Em setembro de 2013 foi publicada a Lei nº 15.084 que regulamenta a obrigatoriedade da implantação de postos de recolhimento de REEE a partir de estabelecimentos comerciais no estado de Pernambuco, sob a pena de aplicação de multas.

#### 9.11.2. Geração

Conforme dados do IBGE, a produção industrial do setor eletroeletrônico recuou 2,2% no mês de junho de 2017 em relação a junho de 2016. Essa queda foi decorrente da retração de 10,7% na produção da indústria elétrica, uma vez que a área eletrônica aumentou 11,0% em relação a junho do ano passado.

##### a) Na indústria de eletrônicos:

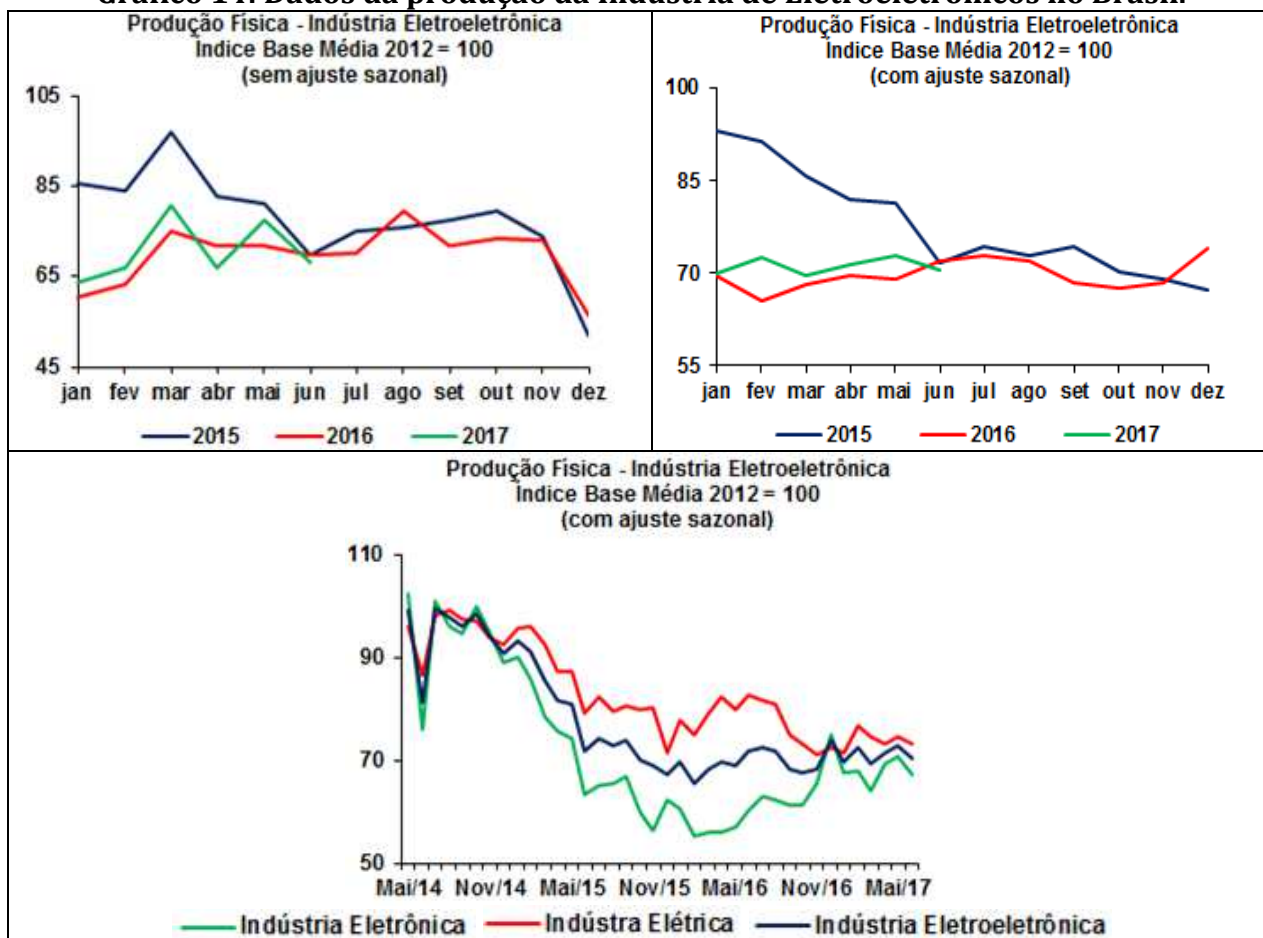
- Produção de componentes: + 35,6%;
- Produção de aparelhos de áudio e vídeo: + 16,7%;
- Produção de aparelhos de medida, teste e controle: + 15,7%;
- Produção de equipamentos de comunicação: + 12,6%;
- Produção de equipamentos de informática e periféricos: - 7,4%.

##### b) Na indústria elétrica:

- Produção de lâmpadas: - 37,8%;
- Produção de geradores, transformadores e motores elétricos: - 23,6%;
- Produção de pilhas, baterias e acumuladores elétricos: + 10,4%.

Em relação a maio de 2017, sem ajuste sazonal, a produção do setor eletroeletrônico diminuiu 11,9%, com redução na indústria elétrica (-7,3%) e na eletrônica (-17,0%). Com ajuste sazonal, a retração do setor foi de 3,3% nesta mesma comparação, com queda tanto na área elétrica (-1,9%), quanto na área eletrônica (-4,9%).

**Gráfico 14: Dados da produção da Indústria de Eletroeletrônicos no Brasil.**



Fonte: Abinee, 2017.

No Brasil são descartados cerca de 2,6 kg por ano de resíduos eletroeletrônicos por habitante. A produção desses equipamentos tem aumentado cerca de 20 a 25% ao ano. Uma das grandes questões relacionadas ao esse aumento diz respeito ao tempo de vida útil, ou obsolescência, que, com o avanço da tecnologia, cada vez mais é reduzido (MMA, 2014).

### 9.11.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

Os equipamentos elétricos e eletrônicos (EEE) são definidos, segundo a Diretiva da União Europeia 2002/96/EC, como equipamentos que dependem de corrente elétrica ou campo eletromagnético para o correto funcionamento, assim como os equipamentos para a geração, transferência e medição dessas correntes elétricas e campos eletromagnéticos. A Diretiva classifica os equipamentos em dez categorias, a saber:

- Grandes eletrodomésticos;
- Pequenos eletrodomésticos;
- Equipamentos de informática e telecomunicação;
- Equipamentos de consumo;
- Equipamentos de iluminação;
- Ferramentas elétricas e eletrônicas (com exceção de ferramentas industriais fixas de grande escala);
- Brinquedos e equipamentos de lazer e esportes;
- Aparelhos médicos (com exceção de todos os produtos infectados e implantados);
- Equipamentos de controle e monitoramento;
- Distribuidores automáticos;

Como existe uma grande diversidade de equipamentos elétricos e eletrônicos, que variam desde grandes eletrodomésticos até equipamentos de lazer, é difícil especificar a composição exata dos EEE e conseqüentemente de se avaliar o ciclo de vida dos equipamentos eletroeletrônicos uniformemente.

Galdino (2006) ressalta que devido à quantidade de dados que necessita ser coletado, um estudo de avaliação do ciclo de vida somente torna-se viável caso exista a disponibilidade de um banco de dados nacional constituído por inventários do ciclo de vida dos principais insumos empregados pela sociedade: matérias-primas, energia, água, etc. estes inventários, contudo, possuem caráter de regionalidade e representatividade podendo tornar novos estudos mais completos, confiáveis e fáceis de serem concluídos.

De acordo com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2012) os equipamentos eletroeletrônicos podem ser divididos em quatro grandes categorias, sendo elas:

- Linha Branca: Refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar.
- Linha Marrom: Monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadoras.
- Linha Azul: Batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó;
- Linha Verde: Computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones celulares.

De acordo com as diretrizes da PNRS (2010d) todo o processo de coleta transporte e destino final dos resíduos devem ser realizados pelos segmentos responsáveis, ou seja, produtor, importador, distribuidor e comerciante. Porém, sobretudo no município de Petrolina, ainda não há um sistema de logística reversa de eletroeletrônicos consolidado e ofertado aos consumidores. Existem algumas iniciativas privadas e cooperativas e entidades sociais que atuam no recebimento e tratamento destes resíduos no Estado de Pernambuco, a saber:

**Quadro 16: Relação de Empresas/instituições de Reciclagem de REE.**

EMPRESA	ENDEREÇO	CONTATO
Sanvale Gestão Ambiental Integrada	<a href="http://www.sanvale.com">www.sanvale.com</a> R. Aureliano Francisco Neto, 178 - Atrás da Banca - Petrolina - PE	contato@sanvale.com (87)3863-1313
CRC MARISTA Centro de Recondicionamento de Computadores	marista.edu.br/social Redes sociais Av. da Recuperação, 318 - Dois Irmãos, Recife	Sávio França savioid@gmail.com Tel: (81) 3441-1428
Trapeiros de Emaús	<a href="http://www.emausrecife.org">www.emausrecife.org</a> Rua Uriel de Holanda, 640 - Recife	Tel: (81)3451 -2247 e (81)3451 -5604
LORENE Reciclagem (apenas placas)	Rua Artur Moura, 88 - Recife - Galpão 3	Tel: (81) 3339 -2312
ECO REVERSO	<a href="http://ecoreverso.wordpress.com/">http://ecoreverso.wordpress.com/</a>	Max Lins marxiliano.melo@gmail.com
GEREE	<a href="https://www.facebook.com/geree/info">https://www.facebook.com/geree/info</a>	Ronylson Freitas rony@geree.com.br
PERNAMBUCO VERDE REVERSO	<a href="http://www.pernambucoverde.com.br">http://www.pernambucoverde.com.br</a> e Redes Sociais	Fernando Faustino fernando.faustinojr@hotmail.com

Fonte: SEMAS/PE, 2016.

#### 9.11.4. Análise Crítica e Situacional

Não há dados oficiais disponíveis sobre a geração dos resíduos eletroeletrônicos no município de Petrolina, considerando inclusive, o fato que estes equipamentos serão considerados resíduos quando esgotadas todas as possibilidades de reparo, reuso ou atualização, e sejam descartados pelos usuários.

De modo que é recomendado que a gestão municipal, ao implantar postos de entrega voluntária, inicie o processo de levantamento de dados desses resíduos gerados para que nas próximas revisões deste plano haja dados quantitativos mais confiáveis e específicos para a realidade do município. Além disso, buscar apoio e parcerias com as indústrias responsáveis de modo a facilitar a logística reversa para os municípios.

### 9.12. Embalagens em Geral

#### 9.12.1. Aspectos Legais e Institucionais

O acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral foi assinado no dia 25/11/2015, como objetivo de garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens. As embalagens objeto do acordo setorial são compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais, como as embalagens cartonadas longa vida, por exemplo (BRASIL, 2015a).

O acordo setorial (Coalizão) foi assinado por 20 (vinte) associações representativas de diversos tipos de embalagens e 6 (seis) associações intervenientes. As empresas decidiram unir esforços, formando um acordo de cooperação para a implementação de ações para sistemas de logística reversa de resíduos de embalagens não perigosas que compõem a fração seca dos RSU ou equiparáveis.

A função da Coalizão de empresas é comprometer, no curso de implementação do acordo setorial, a implementar um sistema de monitoramento das quantidades de embalagens colocadas no mercado interno e das embalagens recuperadas pelo sistema de logística reversa do acordo setorial.

O sistema de monitoramento deve contabilizar, em peso, as embalagens recuperadas pelo sistema de logística reversa e conter, no mínimo, informações sobre o material de fabricação (papel, plástico, vidro, aço e alumínio), origem e localização (PEV'S, cooperativas de catadores de materiais recicláveis e comércio atacadista de materiais recicláveis).

A Coalizão necessita encaminhar ao MMA, bem como disponibilizar ao público, em formato eletrônico, relatórios anuais de desempenho, demonstrando o cumprimento das obrigações previstas no acordo setorial, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Descrição do sistema de logística reversa implementado;
- Relação dos municípios contemplados com as ações previstas na cláusula terceira, parágrafo terceiro, item b;
- Razão Social e CNPJ das empresas;
- Razão Social e CNPJ das Cooperativas e associações de catadores, que fazem parte do sistema de logística reversa implementado;
- Lista dos equipamentos disponibilizados para as ações previstas na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b;



- Descrição das capacitações realizadas nas cooperativas;
- Conteúdos e formas de divulgação do sistema de logística reversa realizados;
- Quantidade em peso de embalagens, discriminadas por tipo de material, recolhidas em cada um dos municípios, discriminando as formas de destinação adotada, quantidades por tipo material e os destinos finais;
- Custo de estruturação e implementação do sistema de logística reversa;
- Implementação do sistema de contabilização de quantidades;
- Estimativa da quantidade de embalagens colocadas no mercado interno discriminadas por tipo de embalagem e material de fabricação, e;
- Lista com a quantidade e a localização dos PEV em todas as cidades atendidas pelo sistema de logística reversa de embalagens.

### 9.12.2. Geração

O estudo de caracterização gravimétrica realizado em junho de 2017, permitiu a identificação da presença de embalagens para acondicionamento de resíduos nas amostras analisadas em separado da fração produzida de embalagens recicláveis resultantes de consumo. Basicamente, compõe-se de sacos plásticos de supermercados e outros utilizados pela população para acondicionamento do que é gerado nos domicílios.

Para fins de projeção, identificou-se um percentual médio de aproximadamente 16,25% de embalagens sobre o total dos resíduos coletados, estima-se, com base nas projeções de geração de resíduos domiciliares, uma geração na ordem de 61,10 ton/dia em 2017 de embalagens sujeitos a logística reversa e campanhas para redução na fonte.

A outra fração, representa as embalagens condidas nos resíduos resultantes do consumo domiciliar propriamente dito, dentre eles, plásticos em geral, embalagens longa vida e vidros, representam, em média, 17,44%, resultando numa projeção inicial de 65,58 ton/dia em 2017 de embalagens também sujeitos a logística reversa.

### 9.12.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

A Política Nacional e a Política Estadual de Resíduos Sólidos incumbem ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a organização e a prestação direta ou indireta desses serviços, nos moldes do quanto disposto no artigo 26º da Lei Federal nº 12.305/2010.

Se as operações, relativas à logística reversa das embalagens previstas no acordo setorial, forem realizadas pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, estas deverão ser devidamente remuneradas, nos termos do Art. 33, §7º da Lei Federal nº 12.305/2010, na forma acordada entre as partes, definidas por acordo setorial ou termo de compromisso.

O fluxo logístico do sistema é a operacionalização do sistema de logística reversa, o qual compreende a implementação e o fomento de ações para a gestão integrada das embalagens que compõem a fração seca dos RSU ou equiparáveis, considerando-se as seguintes etapas:

- Separação: responsabilidade do consumidor, que deve separar embalagens e outros materiais recicláveis secos dos resíduos úmidos;

- Descarte: após a separação, as embalagens e outros materiais recicláveis devem ser encaminhados para a coleta seletiva porta a porta, a cargo do Poder Público Municipal, dos LEV's (entre eles os resultantes das parcerias entre fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens e distribuidores e comerciantes ou cooperativas). Importante verificar que o poder Público, responsável pelos serviços de coleta, não faz parte deste acordo;
- Transporte: com o descarte, as embalagens e outros materiais recicláveis coletados pelo sistema de coleta seletiva porta a porta ou entregues nos PEV's serão transportados preferencialmente pelas cooperativas (especialmente por aquelas apoiadas pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens) ou pelo comércio atacadista de materiais recicláveis;
- Triagem: cooperativas (preferencialmente aquelas apoiadas pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens), o comércio atacadista de materiais recicláveis e as centrais de triagem ou unidades equivalentes realizarão a separação dos diferentes tipos de materiais recicláveis de eventuais impurezas e outros materiais não recicláveis;
- Classificação: caberá às cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis (preferencialmente aquelas apoiadas pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens). O comércio atacadista de materiais recicláveis e as centrais de triagem ou unidades equivalentes devem separar e classificar os materiais, conforme as especificações aplicáveis de cada setor, para posterior revenda, em grandes lotes;
- Destinação: as embalagens e outros materiais recicláveis classificados na etapa anterior devem ser comprados pelos fabricantes de embalagens ou pela indústria recicladora;
- Medição dos resultados - a avaliação, a tipificação e a quantificação do volume dos resultados da gestão integrada dos RSU que compõem a fração seca deverão ocorrer sob a responsabilidade da indústria da reciclagem, que pode incluir os volumes exportados e importados, as iniciativas individuais de logística reversa das associações participantes do acordo setorial, os termos de compromisso, bem como as ações independentes promovidas por entidades privadas ou públicas.

Segundo o acordo setorial deve haver incentivo, por parte de fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens, para que as cooperativas sejam contratadas para a execução da coleta seletiva de resíduos sólidos a ser implementada pelos órgãos públicos, a seu cargo e ônus, de forma a integrar os catadores nas ações que envolvam a gestão integrada dos RSU.

#### 9.12.4. Análise Crítica e Situacional

A meta estabelecida no acordo setorial é propiciar a redução de no mínimo 22% das embalagens dispostas em aterro, até 2018. A implementação efetiva das medidas elencadas no acordo setorial foi prevista em duas fases distintas. A primeira fase de implantação compreendeu o período que vai do início do ano de 2012 até o término do ano de 2015.

Foram previstas metas para aumento da quantidade de PEV e metas para aumento da quantidade ou da capacidade de processamento das Cooperativas. A referência de cenário era 2010, resultante do mapeamento sobre o número de cooperativas e Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) levantados naquele ano e a meta estabelecida no acordo setorial foi de triplicar este número de cooperativas e PEV's.

Na elaboração desse diagnóstico não foram identificados Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) no município de Petrolina, implantado pelos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores. Portanto, o sistema de logística reversa das embalagens não está implantado no município, demonstrando a incipiência da logística reversa dessa cadeia produtiva.

O acordo setorial assinado, não contemplou a participação dos prestadores de serviços, entretanto, o que se observa na grande maioria das cidades é que o poder público através dos serviços de limpeza urbana, vem arcando com as operações e custos relacionados essas embalagens, sobretudo com a disposição final destes resíduos que deveria seguir outro percurso na cadeia produtiva.

Na direção do estabelecimento de mecanismos para a implementação da logística reversa de embalagens no município, recomenda-se estabelecer um contato com o CEMPRE, Associação Nacional dos Carroceiros e Catadores de Materiais Recicláveis (ANCAT) e MMA para levantamento do status da implementação da logística reversa de embalagens e identificar possíveis ações para fomentar sua implementação.

A possibilidade de elaboração, de forma complementar ao acordo setorial, de Termo de Compromisso com os fabricantes, importadores e comerciantes de embalagens, com definição de metas e instalação de PEV's, observada as demandas por região administrativa, tendo como base sua população residente, poderia ser uma ação pertinente. Um Termo de Compromisso pode estabelecer que a prestação do serviço de coleta, armazenamento e transporte para a destinação final seja realizado pelo sistema de limpeza urbana do município desde que o ocorra a devida remuneração prevista no Artigo 33º, § 7º da Lei nº 12.305/2010.

### **9.13. Medicamentos Vencidos**

#### **9.13.1. Aspectos Legais e Institucionais**

Os medicamentos vencidos apresentam um risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, já que seus resíduos possuem alguns componentes químicos resistentes, que podem contaminar o solo e a água. Além disso, há o risco direto à saúde de pessoas que possam reutilizá-los por acidente ou mesmo intencionalmente.

A logística reversa de medicamentos visa soluções sustentáveis e duradouras para combater o grave problema do descarte inadequado de medicamentos.

Ainda não existe um Acordo Setorial para tratar da responsabilidade compartilhada da logística reversa dos medicamentos vencidos ou em desuso. Conforme SNIR/MMA (2016), estão em discussão três propostas de acordo setorial recebidas até abril de 2014. O Grupo de Trabalho Temático (GTT) de medicamentos, criado pelo CORI, realizou diversas reuniões de trabalho para sanar as dificuldades inerentes à Logística Reversa dessa cadeia. As propostas de Acordo Setorial foram entregues em 7 de abril de 2014 e até o momento estão em curso negociações. O tema confere importância e está abordado em diversos diplomas legais, entre os quais destacamos:

- No âmbito federal, a RDC nº 17/2010 da ANVISA que estabelece as Boas Práticas de Fabricação de medicamentos.
- No âmbito estadual, a Lei nº 13.065/2006 dispõe sobre a substituição e destinação de medicamentos com prazo de validade expirado em poder das farmácias e adota outras providências.

### 9.13.2. Geração

Dados da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI, 2013) referidas na publicação “Logística Reversa de Medicamentos”, apontam que a geração per capita de medicamentos na região Nordeste é de 0,049 kg/hab.ano, o que resultaria numa geração de 16,90 ton/ano em 2017 no município de Petrolina.

**Tabela 34: Estimativa de resíduos de medicamentos gerados em municípios com mais de 100 mil habitantes.**

Região	Municípios (mais de 100 mil hab)	População (milhões)	Estimativa Resíduos (ton)	% do Total
Norte	20	7,20	105,70	4,80
Nordeste	58	21,20	385,30	17,50
Centro Oeste	18	7,80	231,20	10,50
Sudeste	139	55,50	1.111,80	50,50
Sul	48	12,80	367,70	16,70
<b>TOTAL</b>	<b>283</b>	<b>104,50</b>	<b>2.201,50</b>	<b>100,00</b>

Fonte: ABDI, 2013.

### 9.13.3. Aspectos Técnicos e Procedimentos Operacionais

A responsabilidade compartilhada do produto inicia através do consumidor, devolvendo os medicamentos vencidos e aqueles que não serão mais usados, com as suas respectivas caixas, a um ponto de venda que disponha de um coletor. Na estação coletora, é de suma importância que o consumidor siga a orientação de registro, separação, inutilização das embalagens e bulas e depositar separadamente nos locais indicados.

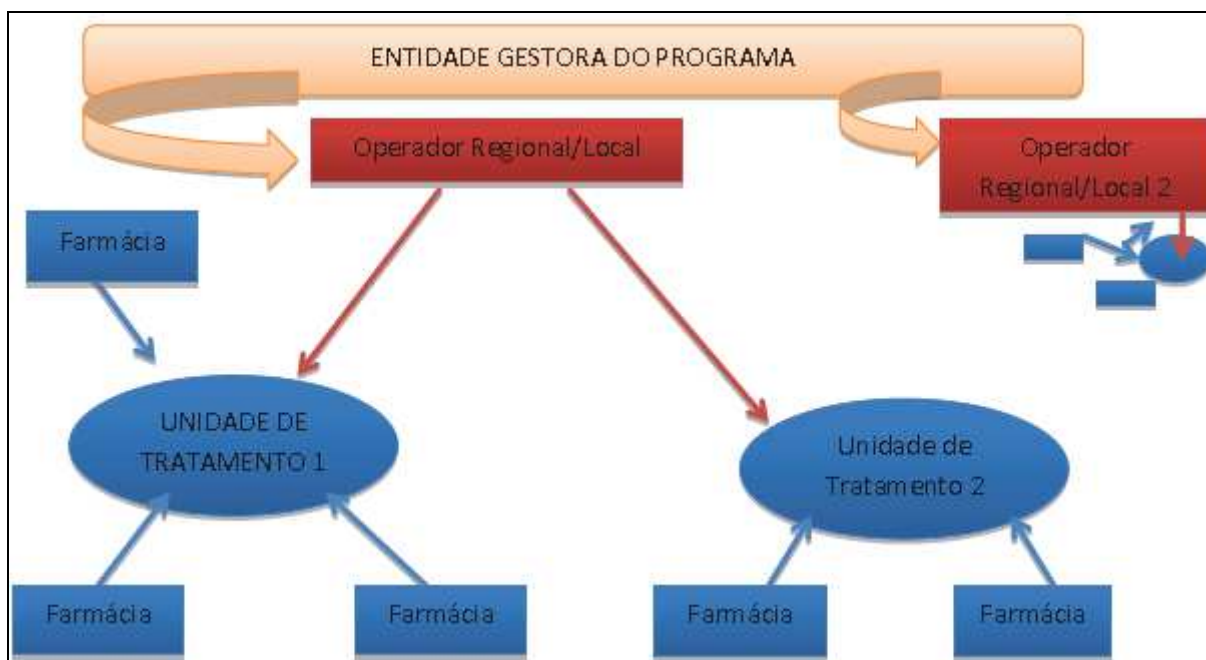
Com relação ao fluxo de resíduos e à operacionalização da logística, o ponto inicial da coleta deve ser a rede de farmácias e drogarias, onde devem ser disponibilizadas as caixas coletoras. Neste ponto inicial os resíduos devem ser controlados por lotes, através de lacre, pesagem, identificação e informação sobre o destino de cada lote. Com relação às caixas coletoras, cabem algumas ressalvas:

- Por receberem todos os tipos de resíduos, com diferentes apresentações (líquido, pomada, etc), elas devem ser de material inviolável, resistente e à prova de vazamentos;
- Devem apresentar informações visuais que auxiliem sua operação; e
- Ter abertura tipo “boca de lobo”, para evitar qualquer possibilidade de acesso aos resíduos ou mesmo de furto. Em função disso, sugere-se que sua confecção obedeça a um conjunto de normas definidas pelo programa nacional.

Assim sendo, no momento de adesão ao programa de logística reversa as farmácias e drogarias devem receber as caixas coletoras e material educativo/publicitário (cartazes e folhetos). As farmácias participantes devem se comprometer a disponibilizar um espaço visível para a caixa, bem como profissionais informados e treinados para orientar a população sobre a importância do descarte adequado e sobre o uso do sistema de coleta.

Como a periodicidade da coleta pode variar em função da localização dos pontos de coleta e do volume de resíduos, as redes de drogarias devem reservar um espaço seguro para

armazenamento dos lotes de resíduos até que sejam transportados. Este espaço envolve tanto a segurança necessária para evitar contaminações bem como roubos, furtos ou desvios desses resíduos.



**Figura 17: Parâmetros Mínimos da Cadeia de Logística Reversa de Medicamentos no Brasil.** (Fonte: ABID, 2013)

A seguir é apresentada uma síntese da proposta quanto ao papel dos atores/parceiros e respectivas atribuições.

**Quadro 17: Proposta de Atuação na Logística Reversa de Medicamentos Vencidos.**

ATOR/PARCEIRO	ATRIBUIÇÕES
Consumidor	Levar os medicamentos para os pontos de coleta
Rede de Farmácias e Drogarias	Indicar representante para o Conselho Gestor;
	Disponibilização de espaço para caixas coletoras;
	Orientação aos consumidores quanto aos procedimentos de coleta;
	Controle dos lotes: pesagem e identificação;
	Disponibilização de espaço para armazenamento de lotes, conforme normas de segurança estabelecidas no programa de logística reversa;
	Alimentar o programa de gerenciamento padronizado dos lotes: informações quanto aos lotes de devolvidos pelos consumidores, bem como as informações quanto aos estoques vencidos e/ou danificados de seus próprios estoques;
	Adesão voluntária ao programa de logística reversa.
Distribuidores	Recolhimento dos lotes junto ao varejo;
	Disponibilização de espaço para armazenamento de lotes, conforme normas de segurança estabelecidas no programa de logística reversa;
	Indicar representante para o Conselho Gestor.
Ind. Farmacêutica e	Financiamento do programa;

Importadores	Indicar representante para o Conselho Gestor.
ANVISA e CONAMA	Colaborar para a definição das diretrizes e normas do programa de logística reversa;
	Indicar representante para o Conselho Gestor.
Empresas Prestadoras de Serviço	Realizar serviço de logística de transporte conforme normas estabelecidas no programa de logística reversa;
	Realizar o tratamento ambientalmente correto conforme as normas estabelecidas no programa de logística reversa;
	Implantar e alimentar o programa de gerenciamento padronizado dos lotes: fornecer informação por lote transporte concluído e destinação concluída;
	Enviar, na periodicidade necessária estabelecida pelas operadoras regionais/locais do programa de logística reversa, todas as informações solicitadas para checagem de cumprimento de metas.
Operadores regionais/locais	Nomear membro para o Conselho Gestor;
	Selecionar, organizar e credenciar a rede de parceiros (prestadores de serviços) em nível local em conformidade com as diretrizes e normas do programa de logística reversa;
	Controlar/Monitorar os lotes gerados nas redes de farmácias e drogarias e sua destinação;
	Implantar nas unidades parceiras o programa de gerenciamento padronizado dos lotes conforme planejado e definido pela entidade gestora do programa de logística reversa;
	Fiscalizar os serviços de transporte e adequação do tratamento em nível local em conformidade com as diretrizes e normas definidas pelo programa de logística reversa;
	Remunerar, mediante o cumprimento das metas, todos os prestadores de serviços que fazem parte da rede;
	Descredenciar prestadores de serviços que não estiverem em conformidade com os procedimentos do programa.
Entidade Gestora	Realizar o planejamento de metas e o contrato de gestão com as operadoras regionais/locais;
	Monitorar os serviços executados pelas operadoras regionais/locais;
	Repassar os recursos oriundos da indústria para os operadores regionais/locais;
	Divulgar resultados e prestar contas à sociedade;
	Realizar campanhas educativas/publicitárias;
	Desenvolver o programa de informática padronizado para gerenciamento dos lotes e controle dos serviços de destinação adequados;
	Articular a produção e financiar a reposição das caixas coletoras padronizadas conforme as especificações do programa de logística reversa;
	Avaliar e realizar a revisão periódica das metas, diretrizes, abrangência, normas e custos do programa de logística reversa;
	Quando necessário promover campanhas de coleta junto às operadoras regionais/locais.

Fonte: ABID, 2013.

#### 9.13.4. Análise Crítica e Situacional

Grande parte dos medicamentos não utilizados ou com prazo de validade expirado que constam nos domicílios ainda são destinados juntamente com os RDO ou para a rede de esgoto.

Não há atuação no município de uma entidade gestora que estabeleça diretrizes gerais para a organização do sistema. A gestão dos serviços de coleta, tratamento, destinação e disposição final é tratada individualmente por cada estabelecimento comercial que aplica a logística reversa deste produto. Caberia à entidade gestora nacional, além de formular as diretrizes gerais para a organização do sistema, escolher em cada região as entidades/empresas com maior capacidade de fornecer os serviços em termos de qualidade e custo.

Neste cenário, deve-se estabelecer um Termo de Compromisso com a participação compartilhada da administração pública, órgãos regulamentadores, fornecedores, distribuidores, indústria, importadores e consumidores. O Termo de Compromisso deverá apresentar critérios para a implantação e manutenção dos pontos de recolhimento de medicamentos vencidos, para uma ampla divulgação aos consumidores e o estabelecimento de metas anuais a serem cumpridas.

Vale destacar que o sucesso de um programa de logística reversa depende da orientação, adesão e conscientização da população. Para isto deverá ser feito, no lançamento do programa, um investimento inicial em campanhas publicitárias em rádio, TV, jornais, cartazes etc. Tais campanhas deverão contar com reforços periódicos.

Uma vez equacionado o problema da retirada do resíduo das farmácias é necessário o enfrentamento da questão da destinação. Muitas empresas já instaladas hoje no Brasil são capazes de oferecer soluções de destinação/tratamento destes resíduos, como aterro industrial nível 1, coprocessamento ou incineração. Contudo, este serviço deverá ser organizado, gerenciado e monitorado por alguma entidade local/regional que, por sua vez, deverá prestar contas à entidade gestora do programa em nível nacional. Vale destacar que existem empresas que realizam a destinação final e que estão se especializando também na coleta e gerenciamento de resíduos que poderiam cumprir este papel, bem como empresas especializadas na gestão de resíduos, que por sua vez subcontratam as empresas de transporte e destinação final.

Por fim, cabe destacar a pertinência de se utilizar uma perspectiva de implantação progressiva do programa de logística reversa, em razão tanto da complexidade da tarefa, como da necessidade de se adequar às diferentes realidades regionais existentes no Brasil. Uma implementação escalonada permitiria maior eficiência na implementação do programa de logística reversa, assim como maximizar o aprendizado com a experiência ao longo do tempo.

## **10. RECICLAGEM, COLETA SELETIVA E INCENTIVO A COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**

### **10.1. Coleta Seletiva e os Tipos de Reciclagem**

Segundo Dias (2006), o primeiro projeto de coleta seletiva no Brasil ocorreu na cidade de São Paulo e a primeira organização de uma cooperativa de reciclagem, a Cooperativa dos Catadores de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis (Coopamare), foi fundada no ano de 1989. De acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, ABRELPE (2017), no Brasil 69,6% dos municípios indicaram que houve iniciativas de coleta seletiva. Porém, muitas dessas iniciativas se resumiram a formalizações simples de convênios com cooperativas de catadores para a execução de serviços. Conforme os dados do estudo realizado pelo Ciclosoft (2016), apenas 1055 municípios brasileiros apresentam serviços de coleta seletiva, deste total, apenas 10% estão na região Nordeste e apenas 15% da população brasileira tem acesso a programas municipais de coleta seletiva (CEMPRE, 2016). De acordo com esse mesmo estudo a coleta seletiva é de suma importância como fonte de abastecimento do mercado de reciclagem. Dentre as formas de coleta seletiva podemos citar:

- Coleta seletiva Porta a Porta: o sistema é baseado no recolhimento do resíduo através de veículos dimensionados para tal fim. O resíduo sólido pode ser segregado ou não previamente;
- Coleta Seletiva por Autônomos: um grupo de trabalhadores autônomos, que podem estar associados a cooperativas de catadores, utilizam de carros de tração manual para a coleta;
- Pontos de Entrega Voluntária (PEV): locais onde estão disponíveis caçambas, contêineres ou conjunto de tambores, identificados para receber os materiais. Na qual o cidadão deposita o material reciclável previamente triado em recipientes para determinados tipos de materiais. São instalados em pontos estratégicos, com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso (Brasil, 2001).

### **10.2. Premissas para a implantação da Coleta Seletiva**

#### **10.2.1. Setorização da Cidade para a Coleta Seletiva**

Para esta estruturação deve ser utilizada como base a divisão em setores censitários do IBGE. Com isto é possível estimar o número de residentes e domicílios no setor, o total de resíduos gerados e os resíduos secos recuperáveis. Setorizada a área de intervenção, deverão ser envolvidos os diversos agentes públicos e, principalmente, os agentes de saúde, de controle de vetores e vigilância sanitária (Programa de Saúde da Família, Programa de Combate à Dengue e outros).

O papel destes agentes é atuar junto à população apresentando o Programa de Coleta Seletiva, seus benefícios ambientais e sanitários e apresentar os catadores que prestarão o serviço no setor, para obter o envolvimento da população e possibilitar a institucionalização da presença dos catadores.

Desta forma, os catadores passam a exercer o papel de agentes da limpeza pública local, sua atividade deixa de ser espontânea e passa a ser sistemática e planejada, com a obrigação de realizar a cobertura da área sob sua responsabilidade dentro dos prazos e condições



estabelecidas no contrato firmado entre o poder público local e a cooperativa, de acordo com a legislação mencionada anteriormente.

Como consequência, a contratação das cooperativas deixa de ser uma atividade de caráter assistencial passando a ter um cunho de incentivo à atividade econômica e à inserção dos catadores enquanto agentes da limpeza pública formais que cumprem um papel socialmente necessário.

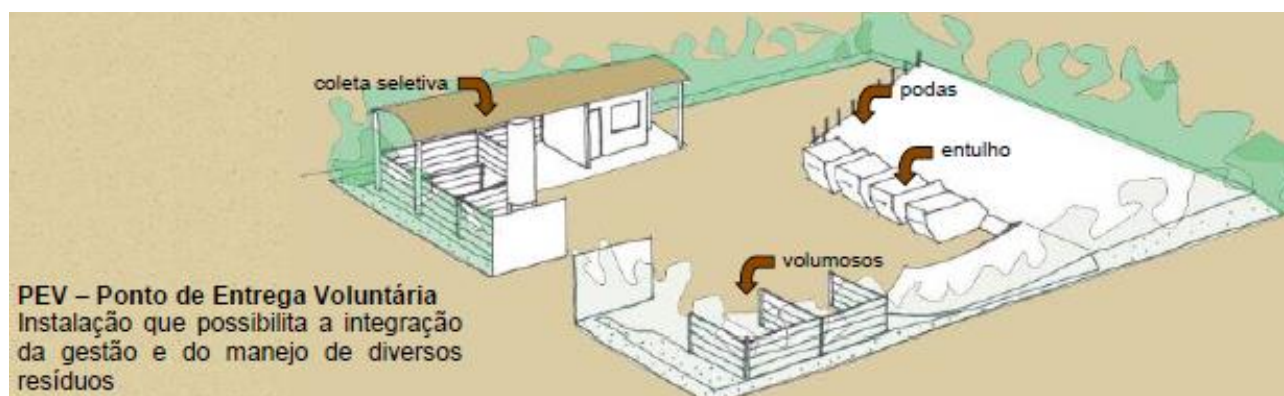
### 10.2.2. Envolvimento Planejado (Campanha “Porta-a-porta”)

As cooperativas ou associações contratadas farão o controle do nível de adesão dos domicílios em cada rua do trajeto.



**Figura 18: Planejamento de Campanha Porta a Porta.**  
(Fonte: MMA/MCID, 2008)

Os catadores se responsabilizam pela cobertura sistemática dos setores sob sua responsabilidade utilizando equipamentos de coleta e transporte simplificados. A acumulação dos materiais se realiza em instalações ou pátios no centro da região setorizada ou ainda nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's ou CEV's) destinados aos resíduos da construção civil e resíduos volumosos.



**Figura 19: Modelo de Central de Entrega Voluntária (CEV).**  
(Fonte: MMA/MCID, 2008)

Uma vez concentrados, e só a partir daí os resíduos são transportados por meio de caminhões para o galpão de triagem. Desta forma, eliminando o custo de equipamentos pesados na coleta porta a porta, pode ser obtido um baixo custo sem perda da eficácia, como mostra a experiência de Londrina e de outros municípios:

### 10.2.3. Equilíbrio entre Coleta Capilar e do Transporte Concentrado

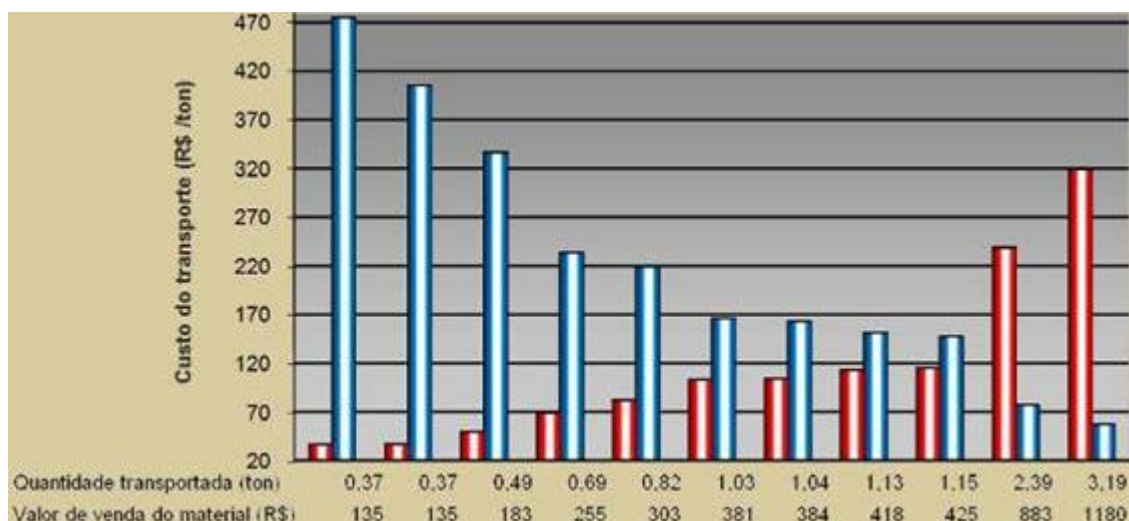
É com a combinação adequada do transporte feito pelos catadores e por caminhões que se obtém o menor custo de transporte por tonelada, uma vez que o custo de um caminhão em operação é relativamente alto, somente se justificando quando a massa dos resíduos transportados for suficientemente concentrada.



**Figura 20: Fluxograma Ideal para o Sistema de Coleta Seletiva.** (Fonte: MMA/MCID, 2008)

### 10.2.4. Apoio aos Catadores em sua Capacidade de Concentrar Carga e Uso de Caminhões Apenas para o Transporte de Cargas Concentradas.

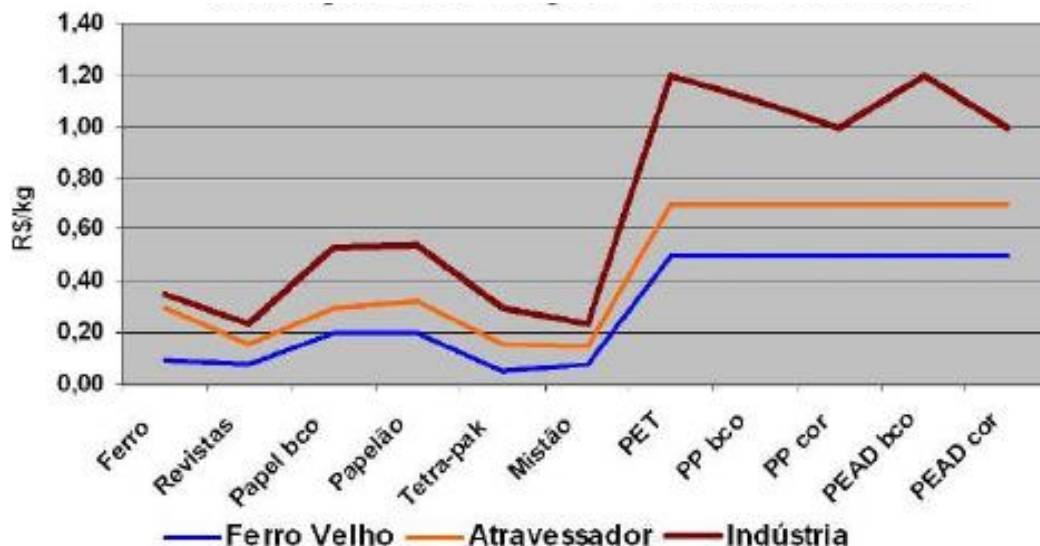
O gráfico a seguir permite verificar que deve ser bem equacionado o momento de operação dos caminhões, sob o risco de fazer viagens mais caras do que o valor do material transportado, ou seja, se a coleta seletiva ficar cara, ela não se expandirá e não se consolida.



**Gráfico 15: Relação Quantidade Transportada x Custo de Coleta.** (Fonte: MMA/MCID, 2008)

### 10.2.5. Incentivo à Organização dos Catadores

Para maximizar o resultado na venda dos materiais é fundamental a organização das cooperativas, para uma venda coletiva. O gráfico a seguir mostra a diferença de valores obtidos pelos catadores na comercialização dos produtos em circunstâncias diversas:



**Gráfico 16: Variação de Preços – Venda Coletiva.** (Fonte: MMA/MCID, 2008)

Pode ser concluído que a obtenção dos melhores preços é favorecida pela acumulação dos materiais de modo a obter volumes e fluxos relativamente estáveis que possam ser comercializados diretamente à indústria, para o que é fundamental: o apoio da administração pública para capacitação na gestão do negócio. Além disso, a administração de estoques permite reter a venda até a melhoria de preços praticados no mercado. A seguir é apresentado os valores praticados na venda dos materiais recicláveis no município de Petrolina.

**Tabela 35: Preços de Venda Praticados dos Materiais Recicláveis em Petrolina.**

MATERIAL	PREÇO (R\$/Kg)	MATERIAL	PREÇO (R\$/Kg)
Papelão	0,17	Alumínio (lata)	3,40
Papel Branco	0,18	Alumínio (perfil, chapa, frasco)	3,20
Papel multicolor (revistas)	0,07	Alumínio (painéis)	4,40
Plástico fino	1,10	Alumínio duro	2,20
Plástico misto	0,60	Material Ferroso	0,22
Plástico “cacareco”	0,50	Cobre	12,00
PEAD branco	1,20	Vidro	0,70
PEAD colorido	0,80	Vidro de cor (bebida alcoólica)	0,15
Polietileno tereftalato (PET)	0,90	Vidro branco	0,20
Borracha	0,50	Óleo de Cozinha (usado)	0,50/litro
Bateria	2,20		

Fonte: Cooperativa COOMARCA, 2017.

### 10.3. Perspectivas para Coleta Seletiva no Município de Petrolina

Com o crescente desenvolvimento das áreas urbanas, a atividade praticada pelo homem, transformando os recursos naturais em produtos que atendam às suas necessidades, tem

ocasionado, cada vez mais, impacto significativo no meio ambiente através da produção dos resíduos sólidos urbanos.

Segundo Tadeu et al. (2013) essa produção é de tal intensidade que atualmente não é possível conceber uma cidade sem considerar a geração dos Resíduos Sólidos (RS), desde a etapa da geração até a disposição final. Há uma dificuldade de solução do problema, pois a maior parte das cidades brasileiras apresenta um serviço de coleta que não prevê a segregação dos resíduos na fonte.

Um dos primeiros passos para minimização dos problemas com resíduos sólidos nas cidades brasileiras consiste em investir na conscientização da população para que programas de coleta seletiva sejam efetivamente implantados e que se consolidem entre a população e o poder público. Contudo também é preciso planejar e investir no processo de coleta e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos de forma que o esforço realizado pela população seja aceitável e não seja desperdiçado.

Neste sentido, o Município de Petrolina busca concretizar suas políticas públicas por meio da reestruturação física para as atividades de reciclagem e coleta seletiva, iniciando a construção de um novo Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis, onde deverá ser concedido as atividades da Cooperativa COOMARCA, que hoje encontra-se funcionando em estrutura precária em terreno contíguo a área de remediação do Raso da Catarina, no bairro José e Maria. Esta nova unidade está localizada no Loteamento Recife, com aproximadamente 1.800 m<sup>2</sup> e encontra-se em fase de construção, com estrutura pré-moldada, coberta e muro construído.



**Fotos 100 a 103: Novo Galpão de Triagem de Materiais Recicláveis. (Fonte: Autores)**

### 10.3.1. Estimativa e Distribuição para Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)

A instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) deve ser uma preocupação importante no planejamento da coleta seletiva, pois a localização dos PEV's deve atender da melhor forma possível a população, sem, no entanto, gerar um custo exorbitante para o poder público. Buscando avaliar a aplicação do modelo matemático e auxiliar na tomada de decisão do poder público municipal, foi determinado o número de PEV's necessários para atender os bairros de Petrolina, sem considerar, inicialmente, o custo de instalação dos mesmos.

Para a distribuição de áreas, considera-se que cada bairro será dividido pela quantidade de resíduos sólidos produzido por número de habitantes e o resíduo considerado reciclável: plásticos, papel, metais (alumínio e aço) e vidro. Além disso, foram considerados como parâmetros, a taxa de geração per capita e o percentual de recicláveis dos resíduos sólidos domiciliares obtidos na avaliação da composição gravimétrica.

#### 10.3.1.1. Cálculo do Número de PEV's

Para o cálculo do número de PEV's, a metodologia utilizada foi baseada no estudo realizado por Peixoto (2006) que define por meio da equação a seguir, uma estimativa para dimensionar a quantidade máxima de PEV's a ser instalada:

$$NPEV = \frac{Qrt}{Cc \times f}$$

Onde:

NPEV: número de PEV's a serem instalados;

Qrt: quantidade de recicláveis gerada semanalmente, em toneladas;

Cc: capacidade do container, em toneladas;

f: frequência de coleta, em vezes por semana.

De acordo com pesquisas entre fabricantes de contêineres, a capacidade volumétrica varia entre 1.000L e 2.500L, com uma carga de 1,38t, segundo um dos fabricantes dos contêineres (Colect Vitória, 2017), porém as capacidades podem variar conforme o fabricante.

Para o cálculo da quantidade máxima de PEV's, adotou-se a sua capacidade máxima de armazenamento de resíduos recicláveis. A Tabela a seguir apresenta a quantidade máxima de PEV's que deveria ser instalada no município.

**Tabela 36: Projeção de PEV's e Distribuição por Bairros.**

BAIRRO	POP. (hab)	QUANT. RECICLÁVEL (ton)	QUANT. PEV's (2300L)	META DE IMPLANTAÇÃO		
				2017	2018	2019
Centro	6.943	5,628	3	1	1	1
Atrás da banca	3.663	2,969	2	-	1	1
Gercino Coelho	7.958	6,450	3	1	1	1
Vila Mocó	5.220	4,231	2	-	1	1
Maria Auxiliadora	3.946	3,198	2	-	1	1
São José	3.826	3,101	2	-	1	1
Pedra do Bode	883	0,716	1	-	-	1
Distrito Industrial	576	0,467	1	-	-	1
Palhinhas	1.386	1,123	1	-	-	1
Jardim Maravilha	2.665	2,160	1	-	-	1

Km 2	1.114	0,903	1	-	-	1
Dom Malan	3.867	3,134	2	-	1	1
Areia Branca	8.978	7,277	3	1	1	1
Vila Eduardo	7.133	5,782	3	1	1	1
Cidade Universitária	1.937	1,570	1	-	-	1
Cohab - São Francisco	10.653	8,635	4	1	1	2
Cohab - Massangano	10.279	8,332	4	1	1	2
Jardim Amazonas	8.959	7,262	3	1	1	1
Ouro Preto	3.284	2,662	1	-	-	1
Pedro Raimundo	5.272	4,273	2	-	1	1
Antônio Cassimiro	10.760	8,721	4	1	1	2
José e Maria	16.530	13,398	5	1	2	2
Dom Avelar	13.000	10,537	4	1	1	2
Loteamento Recife	5.976	4,844	2	-	1	1
Zona Militar	-	-	-	-	-	-
Jatobá	5.224	4,234	2	-	1	1
São Gonçalo	11.313	9,170	4	1	1	2
Cosme e Damião	5.335	4,324	2	-	1	1
Jardim São Paulo	6.168	4,975	2	-	1	1
João de Deus	14.512	11,763	5	1	2	2
Topázio	972	0,788	1	-	-	1
Boa Esperança	597	0,484	1	-	-	1
Serrote do Urubu	202	0,164	1	-	-	1
Carneiro	115	0,093	1	-	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>189.216</b>	<b>153,369</b>	<b>76</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>40</b>

Outra forma de avaliar a quantidade de PEV's é considerando a distribuição espacial no território municipal adotando parâmetros como facilidade de acesso, percurso de deslocamento (adotado raio de 500 metros) até o referido local, dentre outros. Neste sentido foi realizado um levantamento preliminar de identificação de possíveis locais para implantação destes equipamentos públicos, que podem ser desde a simples postos de disposição de coletores para recebimento de recicláveis (PEV's) ou uma Central de Entrega Voluntária (CEV's) com maior capacidade, ambos com o mesmo objetivo de oferecer a população local apropriado e formalizado pela administração municipal para as atividades de coleta seletiva e logística reversa propiciando a redução dos pontos de descartes irregulares.

**Tabela 37: Projeção de CEV's e Distribuição por Centro de Massa (Raio 500m).**

	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	AREA (m <sup>2</sup> )	LOCAL	BAIRRO
1	0334415.82m E 8967968.04m S	477,00	Av. Mal. Hermes da Fonseca	N-9 (Proj. Sen. Nilo Coelho)
2	0333173.00m E 8966015.00m S	931,00	Av. Mal. Hermes da Fonseca	Pedra Linda / Lot. Vale Dourado
3	0331403.25m E 8965220.91m S	824,00	Av. Antônio Estevão dos Santos	João de Deus
4	0333490.28m E 8965015.90m S	618,00	Av. Mal. Hermes da Fonseca	Cassimiro Gomes de Sá I
5	0334671.49m E 8965308.83m S	400,00	Rua da Água Marinha	Terras do Sul / Mandacaru
6	0336133.61m E 8965153.69m S	585,00	Av. Redenção	São Jorge / Mandacaru
7	0337416.93m E 8965123.20m S	650,31	BR-428 / Rua Cristino Bezerra	Vila Marcela

8	0330130.00m E 8964554.00m S	561,00	Rua Colônia	Cosme Damião
9	0331087.00m E 8964285.00m S	1.104,00	Av. 5 / Av. 6	Jardim São Paulo
10	0334183.72m E 8964330.78m S	1.111,76	Av. Oceânica / Rua N.S. Auxiliadora	Antônio Cassimiro
11	0335267.00m E 8964448.00m S	461,00	Rua Rio Grande do Sul / Rua do Níquel	José e Maria / Antônio Cassimiro
12	0331007.89m E 8963083.85m S	2.254,00	Rua Souza Leão / Rua Mario Rodrigues Coelho	Portal da Cidade / São Gonçalo
13	0332013.91m E 8963702.52m S	2.689,00	Av. dos Tropeiros / Rua 23 / Rua 24	Jardim Amazonas / Pedro Raimundo
14	0333949.93m E 8963205.91m S	703,54	Av. Mal. Hermes da Fonseca	Pedro Raimundo / Antônio Cassimiro
15	0335793.00m E 8963548.00m S	791,34	Rua Maria G. Coelho Macedo / Rua Riacho do Sobrado	José e Maria / Vila Eulália
16	0336841.00m E 8963920.00m S	935,85	BR-428 / Rua Beija Flor	Dona Alexandrina / Lot. Recife
17	0329390.23m E 8962006.16m S	2.103,43	Rua Maj. João de Amorim	São Gonçalo / Jardim Petrópolis
18	0330481.00m E 8962176.00m S	911,00	Rua 24 / Av. dos Ritmos	São Gonçalo
19	0331598.00m E 8962138.00m S	1.077,94	Rua 99 / Rua 96 / Rua 94	Cohab IV
20	0332575.01m E 8962459.85m S	1.459,26	Av. dos Tropeiros (Próx. a ETE)	Jardim Amazonas / Pedro Raimundo
21	0333522.00m E 8962045.00m S	500,39	Av. da Integração / Rua Terra Nova	Jardim Maravilha
22	0334859.00m E 8962512.00m S	767,89	Av. da Integração / Km 02	Km 02 / Cidade Jardim
23	0335857.00m E 8962365.00m S	741,93	Rua Polônia/Rua da Ingazeira	Areia Branca
24	0336812.00m E 8961928.00m S	1.078,63	Rua Cabrobó / Rua Estácio de Sá	Vila Eduardo
25	0338921.00m E 8962041.00m S	1.726,68	Av. Antônio dos Santos (Ao lado do Cemitério)	Henrique Leite
26	0329876.00m E 8960966.00m S	1.096,48	Rua Maria da Costa Inês / Rua Luisa de Castro Ferreira Silva	Rio Corrente / Rio Claro / Cohab VI
27	0330328.00m E 8959962.00m S	7.528,33	Rua 1 / Rua 4 / Rua 8	Cohab VI / Lot. Colina do Rio
28	0333790.00m E 8960887.00m S	1.429,95	Av. Cletetino Coelho	Pq Bandeirante / Atrás da Banca
29	0334653.00m E 8961501.00m S	1.130,74	Rua Bahia / Rua Félix Pinto	Gercino Coelho / Centro
30	0335327.00m E 8960214.00m S	428,17	Av. Cardoso de Sá	Orla
31	0335913.00m E 8961221.00m S	1.215,00	Av. Sen. Darci Ribeiro	Centro
32	0337052.55m E 8960832.18m S	348,66	Av. da Integração / Rua Constelação Orion	São José / Alto Cheiroso / Colônia Imperial
33	0338503.00m E 8961035.00m S	770,46	Av. das Madeiras / Rua Umbú Cajá	Jatobá / Cidade Universitária
34	0337907.00m E 8960040.00m S	139,00	Condomínio Fechado	Pedra do Bode

## 10.4. Cooperativas de Catadores

O Cooperativismo é dotado de princípios de elevada nobreza e valor humano, os quais são capazes de criar uma dimensão superior de administração das atividades econômicas governamentais, e empresariais, com o firme propósito de consolidar benefícios sociais, e autônomos, aos participantes dos atos cooperados e suas relações técnicas e comerciais, sem fins lucrativos e praticamente isentos de impostos.

No Brasil esse cooperativismo vem crescendo acima do ritmo dos sistemas econômicos mercantis, já enfraquecidos pelo “alto custo Brasil” das Leis da CLT. O número de cooperativas, em todos os seus 12 segmentos de atividades econômicas distintas, está crescendo a uma taxa média de 8% ao ano. O número da adesão, de sócios cooperados, à atividade econômica inspirada pelo cooperativismo, cresce a uma taxa média de 12% ao ano. E ainda abre postos de trabalho, dentro da CLT, para funcionários visando empreender suas atividades administrativas, na taxa média de 6% ao ano. O Brasil tem cerca de 7.000 cooperativas (tem 4,5 milhões de empresas mercantis – capitalistas) e quase 6 milhões de sócios cooperados e quase 200 mil empregados administrativos.

As cooperativas de catadores de resíduos sólidos reciclável têm se mostrado excelente alternativa para o problema do volume excessivo de resíduos sólidos gerado pelo consumismo da sociedade moderna. Estas cooperativas são organizadas para o desenvolvimento do trabalho de despoluição das cidades mediante a coleta seletiva de materiais recicláveis como alumínio, papelão, plástico e vidro.

Os hábitos de consumo excessivo e o crescimento demográfico são alguns dos fatores que contribuem para a produção de resíduos sólidos em todo o mundo e contribui para a degradação do meio ambiente, tornando-se necessária a implementação de medidas que contribuam para redução do ritmo do processo de deterioração ambiental.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, ocorrida em Estocolmo, no ano de 1972 colocou a questão do meio ambiente na agenda internacional. Daí em diante seguiu uma série reuniões para o debate sobre a gestão ambiental e desenvolvimento sustentável. (Sachs, 2000)

A Conferência do Rio de Janeiro, conhecida internacionalmente como “ECO-92” ou “Rio 92”, foi o mais importante encontro para a discussão sobre meio ambiente e desenvolvimento e teve a participação de mais de 100 chefes de Estados de todo o mundo e resultou na elaboração da Agenda 21 que enfatiza as diretrizes básicas para o desenvolvimento sustentável das nações, sendo ratificada pelos grandes chefes de Estado de 178 países.

Segundo Bezerra e Fernandes (2000), as discussões e debates promovidos na Agenda 21 resultaram em seis temas centrais: a agricultura sustentável; cidades sustentáveis; infraestrutura e integração regional; gestão de recursos naturais; redução das desigualdades sociais e ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável.

As estratégias de economia de recursos e o potencial para a implementação de atividades direcionadas para a ecoeficiência e para a produtividade dos recursos como a reciclagem e o aproveitamento dos resíduos sólidos são motivos de intensos debates na atualidade (Sachs, 2000).



Segundo o autor, o crescimento econômico deve ser socialmente receptivo e implementado por métodos favoráveis ao meio ambiente em vez de favorecer a incorporação predatória do capital da natureza ao PIB.

Neste sentido as cooperativas de catadores de resíduos sólidos são uma importante alternativa ambiental, econômica e social, pois abrangem tanto o problema dos resíduos sólidos, quanto à questão da geração de renda para comunidades economicamente carentes, como também a promoção da inclusão social.

#### 10.4.1. As Cooperativas de Reciclagem de Resíduos Sólidos

Já existem nas principais capitais do país um número considerável de cooperativas de catadores de resíduos sólidos, inclusive no Estado de Pernambuco, com a experiência do Projeto Recicla PE, conforme descrito no item 5.1. Porém esta iniciativa ainda se mostra tímida frente ao potencial da reciclagem, considerando-se o número de pessoas envolvidas neste tipo de trabalho.

Abreu (2001) afirma que a função das cooperativas exerce uma função social importante à medida que proporciona a estruturação do trabalho dos catadores e ajuda na inserção dos mesmos na sociedade como profissionais e cidadãos ajudando a resolver o problema do desemprego e da miséria nas cidades.

Os catadores de resíduos sólidos cooperativados, assim como outros cooperados, trabalham em prol dos mesmos ideais e unidos pelos mesmos objetivos. Assim direcionam suas atividades para a satisfação das suas necessidades financeiras e pessoais através da produtividade e da valorização do trabalho e não da exploração da força de trabalho.

Estas cooperativas têm também importante função econômica e ambiental. Além disso, geram trabalho e renda com a venda de materiais recicláveis, por permitirem um reaproveitamento dos recursos naturais.

A organização do trabalho dos catadores de resíduos sólidos em cooperativas é um fato ainda recente. Até pouco tempo atrás a coleta informal de resíduos sólidos era feita nas ruas e lixões por catadores que além de fazer o trabalho sem orientação quanto aos cuidados necessários para a saúde, vendiam isoladamente o material recolhido, o que tornava o trabalho menos produtivo e rentável.

Organizados através do sistema de cooperativas o trabalho dos catadores de resíduos sólidos consiste em recolher papel, plástico, latas de alumínio, ferro e vidro, preferencialmente e levar todo o material recolhido para a cooperativa.

A cooperativa de catadores possui a função de atuar na negociação e venda do material recolhido para os consumidores de resíduos sólidos selecionado. Esta negociação mais estruturada permite a negociação de um preço mais justo e permite também que grandes compradores como fábricas tenham fácil acesso a este material, o que possibilita que possam o utilizar como matéria-prima para seus produtos de maneira rentável e ainda agregar aos seus produtos o valor social.

O principal objetivo destas cooperativas consiste na coleta racional do resíduo sólido somada à geração de renda para a população de menor qualificação profissional. Estas características formam a base do sistema de cooperativas.

Esta organização, ao reunir objetivos comuns, como a expansão de práticas solidárias e ecológicas em projetos que geram e distribuem renda para comunidades carentes, cumpre também um papel fundamental no combate ao desemprego. Cada vez mais surgem grupos de trabalhadores que se unem para atuar na área de uma forma organizada.

#### 10.4.2. Atuação do Poder Público e da Iniciativa Privada

Segundo Almeida e Vilhena (2000), a Constituição brasileira estabelece que a coleta e a destinação do resíduo sólido são de responsabilidade do poder municipal, o que era encarado como mais uma despesa pública. Porém, atualmente a parceria junto às cooperativas de catadores de resíduo sólido tem sido uma eficiente medida para redução do volume do resíduo sólido, a geração de emprego local.

O trabalho das cooperativas favorece também a diminuição dos gastos públicos com métodos tradicionais de destinação do resíduo sólido e uma das razões é que quando bem organizados e atuando em parcerias com o município, os catadores coletam os materiais recicláveis antes do caminhão da prefeitura passar.

O poder municipal, em geral, tem apoiado esta atividade porque além dos benefícios já citados, a integração de catadores às cooperativas de resíduo sólido possibilita-lhes resgatar a cidadania através de um trabalho socialmente relevante, constituindo a cooperativa também uma alternativa para o problema do desemprego e contribuição para o desenvolvimento do município. Além disso, apoiar estes projetos contribui para a imagem do município como instituição que preserva o meio ambiente e valoriza a comunidade.

Cabe ressaltar que o planejamento da coleta seletiva está a cargo das secretarias de Governo e do Meio Ambiente, inclusive constitui um dever destas instâncias reforçar junto à população as vantagens do acondicionamento separado dos resíduos sólidos orgânico e reciclável.

Todavia, as medidas adotadas pelo governo ainda são incipientes, e há sobretudo, a necessidade de políticas de redução da quantidade de resíduo sólido produzida considerando todo o ciclo do produto. Torna-se necessária à adoção de medidas que levem os produtores a receberem de volta embalagens e sucatas, contribuindo assim para a redução do consumo de recursos naturais e políticas que punam a produção e destinação inadequada de resíduos tóxicos e resíduos industriais.

O empresariado pode oferecer apoio bastante relevante para o desenvolvimento das cooperativas de catadores de resíduo sólido. Pode propiciar o recolhimento do material diretamente nas fábricas assim como pode apoiar sua estruturação do trabalho cedendo, balança, prensa e carrinhos de mão para atuar na capacitação dos catadores, atuando na orientação quanto à separação do resíduo sólido e quanto à preservação da saúde, entre outras possibilidades.

Muitas empresas estão incentivando o trabalho das cooperativas. A Ambev é citada como uma das empresas que investe boa parte da verba destinada a ações sociais para o desenvolvimento de cooperativas de catadores de resíduo sólido. Esta empresa teve uma experiência de apoio ao trabalho das cooperativas muito bem-sucedida.

Em 2002 estabeleceu uma parceria com 11 cooperativas de catadores de resíduos sólidos do Rio de Janeiro. Foi doada a cada cooperativa uma prensa para otimizar o trabalho, além de treinamento e orientação de técnicos especializados. Com este apoio, as cooperativas

registraram um aumento médio de 153%, no volume de embalagens PET coletadas e 88% no valor do quilo vendido.

#### 10.4.3. A Importância do Catador de Resíduos Sólidos

As cooperativas de catadores de resíduos sólidos são formadas, em geral, por pessoas desempregadas que moram no entorno de onde a cooperativa será instalada, além de prestadores de serviços e outras pessoas que agregam seus conhecimentos a estas organizações.

Embora as cooperativas estejam se mostrando uma excelente fonte de geração de renda, muitos são os aspectos a serem ainda desenvolvidos. Abreu (2001), afirma que as condições de trabalho geralmente são precárias, porém o cooperado tem sido valorizado como um agente de desenvolvimento à medida que este trabalho está atrelado às ideias de cidades sustentáveis.

O catador de materiais recicláveis é uma modernização da figura do "velho garrafeiro" do início do século XX. Atualmente, os catadores de resíduos sólidos são trabalhadores informais que coletam grande quantidade de materiais recicláveis nos centros urbanos e os revendem a intermediários. (Abreu, 2001)

Cumpra ressaltar que os catadores de resíduos sólidos são os principais agentes da coleta seletiva em muitas cidades do País. Às vezes eles movimentam mais recursos financeiros com a reciclagem que as próprias prefeituras, empresas e cooperativas. Muitos deles são pais de famílias responsáveis pelo sustento da casa.

Desta forma, cada vez mais, verifica-se o crescente número de pessoas que integram essa atividade, principalmente, por falta de outras oportunidades de empregos formais.

Em relação ao exercício de suas funções os catadores de resíduos sólidos em sua maioria consideram que a partir do momento em que se tornaram cooperativados, passaram a se considerar mais bem valorizados profissionalmente. Isso porque, na cooperativa de resíduos sólidos, eles se sentem sócios e donos, e fazem de tudo, desde executar o trabalho administrativo até a atividade de catar resíduos sólidos nas ruas.

Algumas cooperativas, além do trabalho que organizam, também oferecem oportunidades na área da educação, que vão desde a alfabetização até cursos profissionalizantes.

Um importante exemplo a ser citado é o da Cooperativa Antônio Costa Santos de Campinas, no Estado de São Paulo, criada a partir de um projeto desenvolvido pela Associação Amigos do Bairro, atualmente, possui em seu quadro funcional mais de 20 cooperados, todos provenientes da comunidade local. Esta cooperativa trabalha hoje com um volume mensal de 35 toneladas de materiais recolhidos, chegando a ganhar R\$ 480 reais por mês.

#### 10.4.4. A Importância do Estímulo às Parcerias

É necessário que as cooperativas de resíduos sólidos reciclável estabeleçam parcerias com a comunidade local, empresariado e poder público como prefeituras, ONGs, empresas, escolas, condomínios, escritórios, entre outros, além de comprar material de catadores não associados. Estas parcerias são fundamentais para a negociação de preços e outros benefícios.

A parceria com outras cooperativas também é incentivada. A ação cooperativada consiste na ação entre duas ou mais cooperativas associadas ou não, e representa uma possibilidade de fortalecimento do sistema cooperativo no mercado.

Cumprido ressaltar a importância da função social associada ao trabalho dos catadores. Eles passam a ter uma condição melhor de vida e de cidadania, além de conviver com outros colegas em torno de uma atividade produtiva. Passam também a ter a possibilidade de interagir com outros tipos de profissionais que trabalham na cooperativa. Esse tipo de relação pode ser a ponte para ele conseguir a inclusão social.

#### 10.4.5. O Funcionamento das Cooperativas

As cooperativas podem ser de produção industrial, de produção agrícola, de crédito, de compras em comum, de consumo ou ainda cooperativas de cooperativas. As cooperativas de crédito, de consumo e de produção agrícola são as mais encontradas.

Segundo Bulgarelli (1998), considerando que o interesse da cooperativa na prestação do serviço se identifica com o interesse que o sócio possui em fruí-lo, as relações entre o cooperado e a cooperativa realizam-se sob a do princípio de identidade. O objetivo da cooperativa, teoricamente, sempre coincide com o objetivo do sócio na realização dos negócios internos desenvolvidos entre ambos.

Denominados sócio cooperados estes trabalhadores antes de tudo, precisam aprender a trabalhar em equipe. Isto significa, muitas vezes, renunciar a certas coisas em prol de todos, eliminando a expressão 'eu ganho' e adotando o 'nós ganhamos'. (Bulgarelli, 1998)

O sistema cooperativo tem suas operações realizadas em forma própria de organização empresarial, cujo gerenciamento é feito pelos próprios cooperados. Para fins sociais, a cooperativa e seus cooperados operam em conformidade com a legislação própria ou entre cooperativas de catadores de resíduos sólidos associadas.

Segundo a legislação brasileira as cooperativas devem ser classificadas de acordo com "o objeto ou pela natureza das atividades desenvolvidas por elas ou por seus associados". (Art. 10 da Lei nº 5.764/1972)

#### 10.4.6. Gestão das Cooperativas de Resíduos Sólidos

O movimento cooperativista foi criado com o objetivo de buscar uma qualidade no serviço para os empregados em um ambiente mais democrático. Nesta organização, o coletivo substitui o indivíduo e o lucro não é colocado em primeiro plano.

Apontada como solução para os problemas relacionados às questões ambientais, o problema do desemprego e a ruptura com modelos de gestão excludente, a cooperativa de catadores de resíduos sólidos considera a participação de todos nos processos de decisão.

Nestas organizações populares, onde os associados são os próprios donos do negócio, se aplicam os princípios da gestão participativa, enfatizando a autonomia dos cooperados assim como a valorização da participação da comunidade.

A Gestão Participativa, embora requerendo cuidados específicos, estimula resultados bastante favoráveis às instituições que a adotam. Na maioria das vezes, as pessoas trabalham muito mais motivadas, buscando o seu autodesenvolvimento. Isso, de certa forma, contribui

para a qualidade dos serviços, que passam a ser executados com metas específicas e continuamente avaliadas.

Esta coleção de princípios, crenças e valores do Cooperativismo, já vem há muito tempo se incorporando nos procedimentos de gestão das empresas de excelência, firmando mais solidamente as chances de sobrevivência destas, num formato de Capitalismo Cooperativo.

Em face da doutrina do Cooperativismo a educação para autogestão tem o objetivo de fixar culturalmente nas pessoas o “Empreendedorismo Solidário”, criando meios para que as mesmas “vendam” suas habilidades e talentos, através de uma sociedade coletiva que desenvolve uma atividade econômica, regida por práticas firmadas em Lei aplicável, gerando oportunidade de trabalho e renda, dentro do mercado e da comunidade, favorecendo a economia local do bairro ou regional.

A valorização do poder local propicia a democratização da gestão pública e das relações sociais. Conceituando, assim, a auto-gestão como atitude indispensável também para o desenvolvimento sustentável. Por sua vez, o setor privado também é conclamado à participação para a universalização dos serviços de atendimento básico à população. (Fundação Nacional de Saúde, 2001)

Assim, a cooperativa popular passa a ser considerada o modelo mais adequado para atender as necessidades e expectativas dos trabalhadores. Apesar desta característica ter sido distorcida com a utilização da cooperativa visando os interesses dos empresários e donos de indústrias.

O regulamento destas cooperativas prevê que as decisões são tomadas em assembleia geral, órgão máximo de decisão, para definirem pelo voto os objetivos e funcionamento do negócio. As deliberações tomadas nestas reuniões gerais devem ser respeitadas e cumpridas pela Diretoria e demais associados quer estejam ou não presentes às assembleias.

Nas assembleias são escolhidos, através de votação, os diretores e os membros do Conselho Fiscal. Os associados devem ser orientados a tomarem uma decisão a favor dos candidatos mais alinhados aos princípios do cooperativismo. Estes devem conhecer a legislação vigente e se empenharem no exercício das atividades de planejamento, organização, direção e controle da empresa. (Polônio, 1999)

Havendo necessidade a cooperativa é autorizada a contratar serviços especializados, de acordo com a quantidade e a complexidade dos negócios, a diretoria pode contratar pessoal externo à cooperativa para gerenciar áreas de trabalho que exijam conhecimentos especializados ou habilidades técnicas comprovadas. De forma semelhante contratam mão-de-obra para serviços operacionais.

Para Grimberg e Blauth (1998), o empreendedorismo é um importante fator a ser incentivado nas cooperativas, pois alia um conjunto de práticas de produção que se baseiam na solidariedade e democracia, com o intuito de gerar renda e atenuar a exclusão social.

A “Acumulação de Capital”, no Cooperativismo, se procede através do trabalho dos sócios, e para os sócios, respeitando a proporção do esforço do trabalho, de cada um, dispendido nos contratos. Para isto faz um controle individual da contribuição dos sócios ao faturamento mensal e a proporção da contribuição representará o percentual de retorno do “Capital” ao trabalho. Este percentual é aplicado às sobras líquidas operacionais, correspondendo à

contribuição daquele sócio específico e que para ele, somente, se tratará da sua “Acumulação de Capital”. Aqui reside o fenômeno da justa “Distribuição de Renda” coletivizando a acumulação de riqueza – O capital remunera o trabalho.

#### 10.4.7. Caracterização das Cooperativas Existentes

O Município de Petrolina apresenta 02 (duas) entidades de catadores, formais e reconhecidas pela sociedade e administração municipal, para a realização da coleta seletiva de resíduos, são elas: a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Raso da Catarina (COOMARCA) e a Cooperativa Renascer.



##### 10.4.7.1. Cooperativa de Catadores de Resíduos Sólidos de Petrolina - COOMARCA

Criada no final de 2012, esta Cooperativa de Catadores conta atualmente com um efetivo de trabalho de 20 (vinte) catadores, sendo 14 (quatorze) mulheres e 06 (seis) homens e apresenta-se formalizada e com apoio do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), apresentando um histórico de lutas pelo fortalecimento das ações dos catadores no município.

A instituição recebe doações pontuais de materiais sob a forma de cessão de material e realiza coleta seletiva porta-a-porta nos bairros José e Maria, Areia Branca, Jardim Maravilha, Jardim Amazonas e Vila Eulália em dias alternados. Segundo informações da mesma, são coletadas cerca de 35 à 37 toneladas por ano de materiais recicláveis.

A associação além de buscar apoio da Prefeitura de Petrolina, tem os seguintes parceiros:

- Coca-Cola (fornecimento de equipamentos);
- ONG Doe Seu Lixo – Coletivo Reciclagem;
- ONG ANCAT – MNCR;
- Grupo Petrópolis (em andamento);
- IF-Sertão (parceria institucional);
- Governo de Pernambuco – Projeto Relix (doação de equipamentos – 2 bicicletas);
- Prefeitura de Petrolina – (apoio com caminhões de coleta seletiva);
- UNIVASF (parceria institucional).

Paralelamente as atividades de coleta seletiva, a instituição apresenta palestras nas escolas, empresas e fazendas da região como fortalecimento dos trabalhos junto as comunidades, bem como participação de eventos de meio ambiente para divulgação das ações.



Fotos 104 a 111: Ações e Atividades da Cooperativa COOMARCA. (Fonte: COOMARCA)

Assinado por 1 pessoa: MIGUEL DE SOUZA LEAO COELHO  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://petrolina.1doc.com.br/verificacao/> e informe o código 259 D-67975-21965-6F56CE

#### 10.4.7.2. Cooperativa Renascer

Criada em 2008, após o fechamento do lixão, esta Cooperativa de Catadores conta atualmente com um efetivo de trabalho de 20 (vinte) catadores e apresenta-se formalizada e com apoio do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).

A instituição também funciona sem a infraestrutura adequada e está localizada na Avenida dos Sentimentos, 320, Bairro Dom Avelar, numa área de aproximadamente 1.680 m<sup>2</sup>. Não foi informada a quantidade de resíduos reciclados pela mesma.

A instituição recebe doações pontuais de materiais sob a forma de cessão de material e realiza coleta seletiva porta-a-porta nos bairros Vila Eduardo (terças-feiras) e Maria Auxiliadora (quartas-feiras).



**Fotos 112 a 115: Atividades da Cooperativa RENASCER. (Fonte: Renascer)**



## 11. AVALIAÇÃO DE POSSIBILIDADES DE FORMAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Os consórcios públicos intermunicipais surgem como uma alternativa na busca de maior eficiência na aplicação de recursos públicos na medida em que permitem a adoção de soluções conjuntas para o tratamento de temas que ultrapassam limites locais, as chamadas funções públicas de interesse comum.

A Lei Federal nº 11.107/2005 traz normas gerais acerca do consorciamento público e, posteriormente, o Decreto Federal nº 6.017/07 regulamentou a referida lei, descrevendo os instrumentos que compõem a formatação de um consórcio, bem como outras normas relativas à sua operacionalização, funcionamento e extinção.

No âmbito Estadual, a Lei Complementar nº 34/2001 disciplina as condições para a cooperação técnica e financeira do Estado de Pernambuco para a criação e implantação de Consórcios Intermunicipais e dá outras providências. O Art. 2º, estipula os seguintes requisitos para o reconhecimento do Consórcio Intermunicipal perante o Governo Estadual:

*Art. 2º. O Consórcio Intermunicipal somente será reconhecido pelo Estado, para os efeitos desta Lei, quando atender aos seguintes requisitos:*

*I - Estar legalmente constituído, com personalidade jurídica de direito privado, atendidos os pressupostos legais a ela inerentes;*

*II - Possuir direção executiva única, de responsabilidade de seu Conselho Diretor, composto da seguinte forma:*

*....*

*III - Dispor de Secretário Executivo, portador de diploma de nível de curso superior, para se ocupar das ações e atividades de seu gerenciamento técnico e administrativo, recrutado mediante seleção competitiva pública e remunerado pelo plano de salários e benefícios do consórcio;*

*IV - Reger-se por estatuto social aprovado por seu Conselho Diretor;*

*V - Manter registros contábeis próprios, e pautar-se, na execução de suas finalidades e objetivos, pela observância dos princípios da Administração Pública constante no art. 37º da Constituição Federal, devendo organizar o seu orçamento e sua escrita contábil nos termos da Lei Federal nº 4.320/1964, com suas alterações posteriores e legislação complementar;*

*VI - Conservar em boa ordem e em lugar próprio os documentos comprobatórios de suas receitas e despesas, bem como colocá-los à disposição dos agentes responsáveis pelo controle interno e externo dos órgãos e entidades envolvidas nas operações;*

*VII - Prestar contas aos órgãos responsáveis pelo controle interno nos municípios consorciados, bem como aos do Estado, relativamente aos recursos por ele repassados.*

Os consórcios podem atuar em determinado serviço público específico, como Saúde, Iluminação Pública, Gestão de Resíduos Sólidos, etc., ou se dedicarem a uma atuação multifinalitária, ou seja, executar ações em diversas áreas temáticas.

Para o caso de resíduos sólidos, a opção pelo consorciamento permite a adoção de soluções compartilhadas de longo prazo entre municípios vizinhos, com menor custo e maior potencial de sustentabilidade, possibilitando economia de escala e o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, que traz diretrizes

para o enfrentamento de problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado de resíduos sólidos. A lei supracitada, juntamente com a Lei Federal nº 11.445/2007, que traz as diretrizes nacionais para saneamento básico, priorizam os consórcios na solução dos problemas de saneamento básico, inclusive no que se refere à alocação de recursos.

Dentre as diretrizes da referida legislação, tem-se a obrigatoriedade da elaboração de planos de gestão integrada de resíduos, tanto no âmbito estadual, quanto regional e/ou municipal, como condição para acesso a recursos federais na área. Dentre as vantagens para a formação de consórcios públicos de resíduos sólidos, podemos destacar:

- Redução de custos: Como várias prefeituras rateiam entre si os custos de instalação e manutenção dos empreendimentos, há descentralização dos gastos e um ganho de escala no atendimento populacional. Também há economia na medida em que os entes consorciados podem usufruir de uma equipe técnica compartilhada, formada por engenheiros, mestres de obras, entre outros profissionais, além de maquinários e laboratórios comuns.
- Abrangência e otimização dos investimentos: Maior quantidade possível de municípios e cidadãos atendidos em função do volume de recursos disponíveis, uma vez que os empreendimentos voltados à destinação adequada de resíduos são bastante onerosos para serem suportados por uma única cidade, especialmente aquelas de pequeno porte.
- Benefícios fiscais: Os municípios que aderem ao consórcio estão sujeitos ao repasse do ICMS Ecológico com acréscimo de 10% e 30% para aquele que for sede do empreendimento (aterro sanitário ou usina de compostagem e triagem).
- Priorização no repasse de recursos: Tanto no Governo Federal como no Estadual, a gestão consorciada de resíduos sólidos urbanos tem prioridade no momento de repasse de recursos financeiros, se comparada à ações isoladas municipais.
- Investimento em saúde pública e meio ambiente: Ações de saneamento, inclusive as de esgotamento sanitário e as de manejo de resíduos, são essenciais para a saúde pública no tocante ao controle dos vetores de doenças, contribuindo ainda para a qualidade ambiental.

Os municípios circunvizinhos à Petrolina apresentam características populacionais e geográficas que, à princípio, dificultam a formalização de consórcios intermunicipais para na gestão de resíduos sólidos, principalmente no que concerne a destinação final, devido a elevadas distâncias de transporte e por serem municípios de pequeno porte, conforme os parâmetros da tabela a seguir.

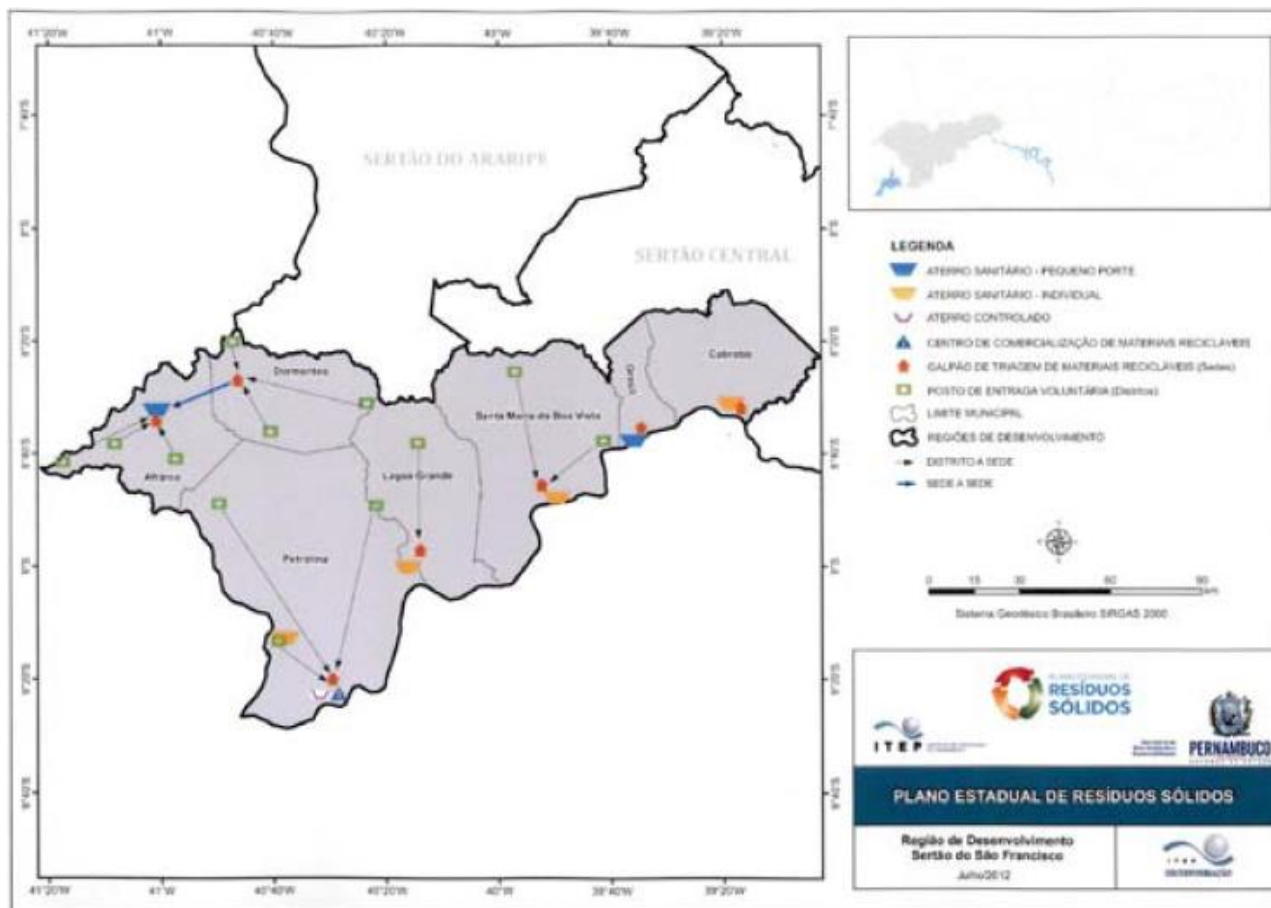
**Tabela 38: Parâmetros dos Municípios Circunvizinhos a Petrolina.**

Estado	Município	População* (Hab.)	Distância à Petrolina** (Km)	Acesso Preferencial
PE	Afrânio	19.225	107,50	BR-407
	Dormentes	18.510	128,00	PE-630/BR-407
	Lagoa Grande	25.030	52,50	BR-122/BR-428
BA	Casa Nova	72.798	65,80	BR-235
	Juazeiro	220.253	4,30	BR-407
	Sobradinho	23.650	57,80	BA-316/BR-235

(\*) Estimativa para 2016, IBGE.

(\*\*) Distância rodoviária entre núcleos urbanos (não computada distância para o aterro sanitário).

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos, propõe uma regionalização para o Estado de Pernambuco, cujo conteúdo inclui os critérios de agregação de municípios utilizados para elaboração dos arranjos consorciados e a proposição destes arranjos para o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos. Para a Região Administrativa do Sertão do São Francisco, o município de Petrolina não apresenta proposta de atividade consorciada com os municípios Pernambucanos circunvizinhos, reiterando os parâmetros afirmados anteriormente.



**Figura 21: Mapa da Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos na RD do São Francisco – Proposta pelo PERS. (Fonte: PERS, 2012)**

O município que apresenta melhores características técnica e econômica para ações de consorciamento intermunicipal na gestão de resíduos sólidos seria o município de Juazeiro, no Estado da Bahia, pois apresenta relativa proximidade entre centros geradores e portes populacionais equiparados, no entanto, necessitariam de estudos mais aprofundados, pois apresenta uma única rota de passagem pela Ponte Presidente Dutra e que poderiam causar reflexos negativos à mobilidade local, bem como necessidade de uma reavaliação da capacidade de suporte do CTR Petrolina para o recebimento expressivo de volume adicional de resíduos sólidos.

Além dos aspectos técnicos e operacionais, existe a questão jurídica. Segundo o Relatório Territorial da OCDE (2013):

*“A criação de consórcios entre municípios pertencentes a diferentes estados pode ser complicada, pois estados diferentes podem ter diferentes dispositivos legais. Por exemplo, no caso da saúde, cada estado tem a sua própria Programação Pactuada e Integrada (PPI), que define como o serviço deve ser prestado em todo*

*estado. Os municípios de estados diferentes, portanto estão incluídos em diferentes PPI, o que pode impedi-los de estabelecer um consórcio”.*

Outro aspecto legal que dificulta a formação de consórcios entre municípios de estados diferentes, refere-se a Lei Estadual nº 15.857/2016 que inviabiliza o repasse de recursos do Governo Estadual para esta possível situação.

*Art. 1º É facultado ao Estado de Pernambuco celebrar convênios com consórcios públicos, constituídos nos termos da Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005, com o objetivo de realizar transferências voluntárias de recursos estaduais.*

*Parágrafo único. Apenas os consórcios públicos compostos, exclusivamente, por municípios pernambucanos estarão habilitados a receber recursos estaduais através de transferências voluntárias.*

Neste sentido, sugerimos uma interlocução através de um Grupo de Trabalho formado pelos dois municípios de modo a avaliar o aspecto legal e a viabilidade econômico, financeira e ambiental de possível atividade consorciada na gestão de resíduos sólidos. Ou ainda, buscar a criação dos referidos instrumentos legais que viabilizem tal oportunidade.

## 12. REGRAS E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA ACONDICIONAMENTO, COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As regras para os devidos processos de armazenamento, acondicionamento, coleta e transporte, tratamento, triagem e reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos gerados no município foram elaboradas com base em normas ABNT e legislação ambiental vigente. As regras e procedimentos operacionais e respectivas referências legais já foram descritas na abordagem por cada tipologia de modo que são resumidos nos quadros a seguir.

### Quadro 18: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos Sólidos Domiciliares e de Estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços (RDO).

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇO (RDO)</b>		
<b>PROCESSO</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>	<b>FONTE</b>
Coleta	Deverá ser realizada a coleta de resíduos domésticos, estabelecimentos comerciais, públicos, prestação de serviços, institucionais, entulhos, terras e galhos de árvores, desde que embalados em recipientes de até 100 litros, salvo determinação específica do poder público municipal;	Lei Federal nº 12.305/2010 NBR 9.190 e NBR 12.980
	Após a implantação de sistema de coleta seletiva no município, os resíduos recicláveis deverão ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada;	
	A execução da coleta deverá ser realizada porta a porta com frequência diária e alternada, no período diurno e/ou noturno por todas as vias públicas oficiais à circulação ou que venham ser abertas, acessíveis ao veículo de coleta;	
	Excluindo-se a possibilidade de acesso ao veículo coletor, a coleta deverá ser manual, nunca ultrapassando um percurso de 200m além do último acesso;	
	Nas localidades que apresentarem coleta em dias alternados, não poderá haver interrupção maior que 72 horas entre duas coletas;	
	A execução dos serviços de coleta deverá ser realizada de segunda à sábado, inclusive feriados;	
	Os coletores deverão usar uniformes, luvas, tênis, coletes refletivos, capas de chuva, bonés e outros eventuais vestuários de segurança (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Transporte	Os caminhões coletores deverão ser equipados com carroceria especial para coleta de lixo, modelo compactador, dotado de sistema de descarga automática, com carregamento traseiro e dotado de suporte para pá e vassouras;	NBR 13.221 e NBR 12.980
	Os caminhões coletores deverão possuir inscrições externas alusivas aos serviços prestados e obedecer aos dispositivos de segurança e padrões exigidos para tal.	
	Os caminhões e demais equipamentos deverão ser adequados e suficientes para atendimento da contratação objeto, com idade máxima de 10 anos;	
Destinação Final	Os resíduos advindos dos serviços em questão, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, gravimetria, reciclagem e compostagem (considerar o processo de compostagem apenas para os resíduos orgânicos);	Lei Federal nº 12.305/2010 NBR 13.896 e NBR 13.591
	Em caso da inexistência dos processos de compostagem (resíduos orgânicos) e reciclagem, a disposição final dos resíduos deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

**Quadro 19: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos de Limpeza Urbana (RPU).**

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA URBANA (RPU)</b>		
<b>PROCESSO</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>	<b>FONTE</b>
Varrição	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário, de primeira qualidade: vassouras, sacos de lixo e pórticos para o lixo coletado nas varrições;	NBR 12.980
	A varrição deverá ser realizada diariamente, de segunda a sexta;	
	Todos os resíduos gerados deverão ser recolhidos (válido para todos os processos descritos nesta tabela).	
	Em caso de urgência, o serviço deverá ser realizado em qualquer hora ou dia (válido para todos os processos descritos nesta tabela);	
	Os empregados deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individuais e coletivos (válido para todos os serviços descritos nesta tabela).	
Podação e Roçagem	O serviço deverá ser realizado com todo o material necessário, de primeira qualidade: vassouras, ferramentas, maquinário e trator para roçagem.	Lei Federal nº 12.305/2010 e NBR 12.980
Destinação Final	Os resíduos orgânicos advindos dos serviços de poda e roçagem, se possível e preferencialmente, deverão ser beneficiados por meio do processo de compostagem;	Lei Federal nº 12.305/2010 NBR 13.896 e NBR 13.591
	Em caso da inexistência do processo de compostagem (resíduos orgânicos), a disposição final dos resíduos (varrição, poda e roçagem) deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

**Quadro 20: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos de Serviço de Saúde.**

<b>RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS)</b>		
<b>PROCESSO</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>	<b>FONTE</b>
Armazenamento	Os resíduos deverão ser armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança;	NBR 12.235
	Os empregados deverão utilizar todos os equipamentos de proteção individual necessários para realização do serviço (válido para todos os processos descritos neste quadro).	
Acondicionamento	Os resíduos segregados deverão ser embalados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e resistam às ações de punctura e ruptura (de acordo com o grupo de resíduo em questão);	NBR 13.853, NBR 9.191, NBR 12.235
	A capacidade dos recipientes de acondicionamento deve ser compatível com a geração diária de cada tipo de resíduo.	
Coleta e Transporte	A coleta deverá ser realizada no mínimo 2 vezes por semana;	NBR 13.221, NBR 12.807, NBR 12.809, NBR 12.810, NBR 12.980
	A empresa e/ou municipalidade responsável pela coleta externa dos resíduos de serviços de saúde devem possuir um serviço de apoio que proporcione aos seus funcionários as seguintes condições: higienização e manutenção dos veículos, lavagem e desinfecção dos EPI e higienização corporal;	
	O veículo coletor deve atender aos parâmetros estabelecidos pela NBR 12.810, item 5.2.3.1;	
	Os resíduos comuns podem ser coletados e transportados em veículos de coleta domiciliar;	

	Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria guarnição deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos equipamentos auxiliares mencionados no item 5.2.3. da NBR 12.810;	
	Em caso de acidente de grandes proporções, a administração responsável pela execução da coleta externa deverá notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.	
Tratamento	Resíduos grupo E (perfuro-cortantes): Deverão ser realizados processos, físico (autoclavagem ou micro-ondas) ou outros processos que vierem a ser validados para a obtenção de redução ou eliminação da carga microbiana;	Resolução CONAMA n° 358/05  NBR 12.808
	Resíduos grupo B (sólidos - com características de periculosidade): Se possível e preferencialmente, os resíduos químicos no estado sólido que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente devem ser tratados (tratamento térmico) ou atender aos parâmetros estabelecidos no processo "Destinação final", desta tabela;	
	Resíduos grupo A1, A2 e A5 (biológicos): Devem receber tratamento prévio de esterilização e desinfecção.	
Destinação Final	Resíduos grupo B (sólidos): Em caso da não reutilização ou reciclagem, os resíduos em questão devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos perigosos (Classe I), devidamente licenciado aos órgãos competentes, porém quando tratados devem ser encaminhados à disposição final específica;	Resolução CONAMA n° 358/05  CONAMA n° 275  NBR 13.896  NBR 10.157
	Resíduos do grupo A3: Devem ser atendidas as requisições descritas no Art. 18 da Resolução CONAMA n° 358/05;	
	Resíduos do grupo D: Se possível e preferencialmente, devem ser beneficiados pelos processos de reutilização e reciclagem, porém em caso da inutilização dos processos descritos anteriormente, deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos competentes;	
	Resíduos do grupo A1, A2, A4 e A5 (biológicos): Devem ser dispostos em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

**Quadro 21: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos da Construção Civil (RCC).**

RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)		
PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também, deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica;	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados junto a resíduos Classe I;	
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	
Acondicionamento	Deve ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174

Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L, salvo determinação específica do poder público municipal.	NBR 12.980
Transbordo e Triagem	Em caso de necessidade de utilização de área para a realização de transbordo e triagem, a mesma deve respeitar os parâmetros estabelecidos na respectiva NBR.	NBR 15.112
Destinação Final	Se possível e preferencialmente os resíduos em questão deverão ser beneficiados por meio do processo de reciclagem, onde, a área de execução deverá atender aos parâmetros estabelecidos na respectiva NBR.	Lei Federal nº 12.305/2010 CONAMA nº 307/02 NBR 15.113 NBR 15.114
	Em caso da inutilização do processo de reciclagem, os resíduos deverão ser encaminhados à aterro sanitário (Classe II B), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	

**Quadro 22: Resíduos Agrossilvopastoris, Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviço (pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e eletroeletrônicos) e demais Resíduos Classe I.**

<b>RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS, RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇO (PILHAS E BATERIAS, LÂMPADAS FLUORESCENTES E ELETROELETRÔNICOS) E DEMAIS RESÍDUOS CLASSE I.</b>		
<b>PROCESSO</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>	<b>FONTE</b>
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	Lei Federal nº 12.305/2010
Logística Reversa	Os resíduos em questão deverão estar inseridos no sistema de logística reversa. (Vale ressaltar que, a Lei respectiva descreve quais os resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei Federal nº 12.305/2010
Área para Recebimento e Coleta (CEVs/PEVs)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa. Os procedimentos utilizados devem respeitar os processos armazenamento e acondicionamento contido neste quadro.	Lei Federal nº 12.305/2010
Armazenamento	Contenção temporária de resíduos, deverá ser realizada em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera do tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança.	NBR 12.235
Acondicionamento	Deverá ser realizado em contêineres, tambores, tanques e/ou a granel.	NBR 12.235
Coleta (Gerador)	Os veículos coletores deverão portar rótulos de risco, painéis de segurança específicos e conjunto de equipamentos para situações de emergência indicado por Norma Brasileira ou, na inexistência desta, o recomendado pelo fabricante do produto;	Decreto nº 96.044, NBR 14.619, NBR 13.221, NBR 7.500 e NBR 8.286
	Após as operações de limpeza e completa descontaminação dos veículos e equipamentos, os rótulos de risco e painéis de segurança deverão ser retirados.	
Lavagem de Embalagens (apenas resíduos agrossilvopastoris)	As embalagens deverão ser lavadas por meio dos processos de tríplex lavagem ou lavagem sob pressão, conforme os procedimentos especificados a seguir:	NBR 13.968
	Tríplice lavagem: Lavagem interna da embalagem por três vezes consecutivas, vertendo o líquido gerado, no tanque do pulverizador; ou	



	Lavagem sob pressão: Lavagem interna das embalagens com equipamento especial de admissão de água sob pressão, no interior da embalagem, sendo o líquido gerado coletado no tanque do pulverizador.	
Destinação Final	Se possível e preferencialmente os resíduos deverão ser beneficiados por meio dos processos de triagem, reutilização ou reciclagem.	Lei Federal nº 12.305/2010
	Em caso da não existência dos processos de reutilização e reciclagem, os resíduos devem ser dispostos em aterro sanitário (Classe I), devidamente licenciados aos órgãos ambientais competentes.	NBR 10.157

### Quadro 23: Regras e Procedimentos Operacionais – Pneus Inservíveis.

RESÍDUOS DE PNEUS INSERVÍVEIS		
PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	O resíduo em questão deverá conter o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	Lei Federal nº 12.305/2010
Logística Reversa	O resíduo em questão deverá estar inserido no sistema de logística reversa.	Lei Federal nº 12.305/2010
Área para Recebimento e Coleta (CEVs/PEVs)	Deverá ser estabelecida área, para recebimento e coleta do resíduo em questão, sendo a mesma parte integrante do sistema de logística reversa. (vale ressaltar que os procedimentos utilizados na área em objeto devem respeitar os processos "Armazenamento" e "Acondicionamento" contidos neste quadro.	Lei Federal nº 12.305/2010
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica;	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I;	
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	
Acondicionamento	O acondicionamento do resíduo em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 litros, salvo determinação específica do poder público municipal.	NBR 12.980
Destinação Final	Se possível e preferencialmente o resíduo em questão deve ser beneficiado por meio da reutilização ou processo de reciclagem.	Lei Federal nº 12.305/2010
	Em caso da inexistência dos processos de reutilização e reciclagem, a disposição final do resíduo em questão deverá ser realizada em aterro sanitário de resíduos não perigosos (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	NBR 13.896

## Quadro 24: Regras e Procedimentos Operacionais – Resíduos Industriais (Classe II).

RESÍDUOS INDUSTRIAIS – CLASSE II		
PROCESSO	PROCEDIMENTOS	FONTE
Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Os resíduos em questão deverão conter o plano de gerenciamento de resíduos sólidos. (vale ressaltar que, a Lei respectiva descreve quais os resíduos devem ser inseridos no sistema em questão, portanto a adoção dos mesmos deverá ser previamente analisada).	Lei Federal nº 12.305/2010
Armazenamento	O local para armazenamento dos resíduos em questão deve ser de maneira que o risco de contaminação ambiental seja minimizado e também deve ser aprovado pelo Órgão Estadual de Controle Ambiental, atendendo a legislação específica;	NBR 11.174
	Não devem ser armazenados juntamente com resíduos Classe I;	
	Devem ser considerados aspectos relativos ao isolamento, sinalização, acesso à área, medidas de controle de poluição ambiental, treinamento de pessoal e segurança da instalação.	
Acondicionamento	O acondicionamento dos resíduos em questão deverá ser realizado em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	NBR 11.174
Coleta	A coleta deve ser realizada em contêineres ou caçambas estacionárias, com volume superior à 100 L, salvo determinação específica do poder público municipal.	NBR 12.980
Destinação Final	A disposição final dos resíduos em questão deverá ser realizada em aterro sanitário (Classe II A), devidamente licenciado aos órgãos ambientais competentes.	Lei Federal nº 12.305/2010 NBR 15.113

### 13. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A criação de indicadores de desempenho, aplicados à gestão de resíduos sólidos, visa possibilitar o monitoramento e avaliação da abrangência, da qualidade e da eficiência dos serviços prestados. Os quadros a seguir apresentam o modelo de indicadores proposto para o município, contemplando questões de caráter social, ambiental e econômico. O PMGIRS deve considerar critérios estratégicos para a avaliação dos serviços, como:

- A universalidade: os serviços devem atender toda a população, sem exceção;
- A integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados;
- A eficiência e a sustentabilidade econômica;
- A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de interesse relevante;
- A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e adequação à preservação da saúde pública e do meio ambiente;
- O grau de satisfação do usuário.

Vale ressaltar que, para a eficácia do modelo proposto deverão ser levantados e adotados pela Secretaria responsável junto ao sistema de fiscalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, os quantitativos iniciais e os critérios de frequência para a atualização e monitoramento dos indicadores.

#### Quadro 25: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos Sólidos Urbanos

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: Resíduos Domiciliares (RDO) + Comerciais e Prestadores de Serviços + Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Composição física dos resíduos/gravimetria em relação ao peso total dos resíduos sólidos urbanos;	implantar plano regular de avaliação gravimétrica dos RDO do município.
Cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida (declarada) (SNIS 015);	-
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana (SNIS016);	-
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (SNIS 032);	Este indicador deverá ser utilizado após a implantação do sistema de coleta seletiva.
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (SNIS 053);	Este indicador deverá ser utilizado após a implantação do sistema de coleta seletiva.
Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (SNIS 031);	Este indicador deverá ser utilizado após a implantação do sistema de coleta seletiva.
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;	Este indicador deverá ser utilizado após a implantação do sistema de coleta seletiva.
Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;	-
Massa de matéria orgânica estabilizada por biodigestão em relação à massa total de matéria orgânica.	

**Quadro 26: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos de Serviço de Saúde**

<b>RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Massa de resíduos dos serviços de saúde (RSS) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (SNIS 036);	-
Identificação do peso dos resíduos (ton/mês) Indicação do peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem ou estimativa do peso dos RSS a ser implantada no município.
Percentual de atendimento dos serviços de acondicionamento, coleta e transporte de RSS ao total de estabelecimentos geradores do município.	-
Percentual de resíduos tratados (considerar apenas passíveis de tratamento).	-
Percentual de resíduos encaminhados à destinação final em unidade de disposição final (classe I e IIA).	-

**Quadro 27: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Construção Civil**

<b>RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Massa de resíduos da construção civil (RCC) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana.	-
Identificação do peso dos resíduos (ton/mês) Indicação do peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem ou estimativa do peso dos RCC a ser implantada no município.
Percentual de resíduos beneficiados por meio do processo de reciclagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à unidade de disposição final (classe IIB).	-

**Quadro 28: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Logística Reversa (Agrossilvopastoris, Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados e Eletroeletrônicos)**

<b>RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS E RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS (PILHAS, BATERIAS, LÂMPADAS FLUORESCENTES, ÓLEOS LUBRIFICANTES USADOS OU CONTAMINADOS E ELETROELETRÔNICOS)</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Identificação do peso dos resíduos (ton/mês) Indicação do peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem dos resíduos a ser implantada no município.
Percentual de resíduos armazenados em área autorizada pelo órgão de controle ambiental e acondicionados em contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel.	-
Percentual de resíduos que apresentam o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	-
Percentual de resíduos inseridos no sistema de logística reversa.	-
Percentual de resíduos beneficiados por meio de reutilização e/ou reciclagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à unidade de disposição final (classe I).	-

**Quadro 29: Indicadores de Desempenho Relacionados aos Resíduos da Log. Reversa (Pneus)**

<b>RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS (PNEUS)</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Identificação do peso dos resíduos (ton/mês) Indicação do peso anual dos resíduos coletados.	Processo de pesagem ou estimativa do peso dos resíduos a ser implantada no município.
Quantidade de CEVs/PEVs disponíveis para o recebimento e coleta dos resíduos em questão.	-
Percentual de resíduos acondicionados em contêineres e/ou tambores (tanques e a granel).	-
Percentual de geradores de resíduos que apresentam o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.	-
Percentual de resíduos inseridos no sistema de logística reversa	-
Percentual de resíduos coletados em contêineres ou caçambas estacionárias.	-
Percentual de resíduos beneficiados por meio de reutilização e/ou reciclagem.	-
Percentual de resíduos encaminhados à unidade de disposição final (classe II).	-

**Quadro 30: Indicadores Gerais Referentes à Gestão de Limpeza Pública e de Manejo de Resíduos Sólidos**

<b>INFORMAÇÕES GERAIS REFERENTES À GESTÃO DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos nas despesas correntes da prefeitura (SNIS001);	-
Receita arrecadada per capita;	-
Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos em relação à população (SNIS 006);	-
Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos (SNIS 005);	-
Taxa de empregados em relação à população urbana (SNIS 001);	-
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 007);	-
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 010).	-
Número de orientações, notificações e autuações emitidas.	-
Número de planos de gerenciamento analisados.	-
Percentual das áreas degradadas que já foram ou estão sendo recuperadas pela gestão dos RSU.	-
Número de atendimentos e/ou reclamações realizadas à respeito do gerenciamento de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.	-
Satisfação da população em relação à qualidade dos serviços prestados, com base nas reclamações registradas.	-

Número de campanhas educativas realizadas (palestras, visitas, distribuição de informativos e mutirões de limpeza).	-
Quantidade de veículos e equipamentos utilizados por cada tipo de serviço (coleta seletiva, coleta domiciliar, coleta de resíduos de saúde e da construção civil, limpeza de bocas de lobo, capinação, conservação de áreas verdes, varrição e outros serviços da limpeza urbana).	-
Número de pessoas necessárias e disponíveis para a execução dos serviços de coleta seletiva, coleta domiciliar, coleta de resíduos de saúde e de serviços da construção civil, limpeza de boca de lobo, varrição e outros serviços.	-

### 13.1. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU)

Elaborado e publicado pelo Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana (SELUR), o Indicador ISLU é um “termômetro” que visa a medir a aderência da gestão de uma determinada cidade às premissas da PNRS. Cada dimensão caracteriza os principais aspectos da implementação da política nos municípios. O município é avaliado de acordo com uma pontuação que varia de 0 (zero) a 1 (um): quanto mais próximo de 1, maior será a aderência do município à PNRS. Os resultados gerados pelo cálculo do índice dizem respeito, exclusivamente, ao município perante o cumprimento da PNRS. A natureza particular na qual cada cidade está submetida (população, renda, relevo, clima, cultura, educação, etc) não permite estabelecer, nesse momento, qualquer, critério de eficiência. A definição de eficácia econômico-financeira, ambiental ou social envolve outras variáveis que não estão sendo consideradas nesse estudo e que exigem outra abordagem não adotada neste projeto.

#### 13.1.1. Composição do Índice

O ISLU é composto por quatro dimensões resultantes das interrelações calculadas entre as variáveis de cada município. As quatro dimensões encontradas estão apresentadas detalhadamente a seguir:

##### 13.1.1.1. Dimensão E: Engajamento do Município

Como é previsto na PNRS, a corresponsabilidade é questão central na limpeza urbana, ao chamar a atenção para o fato de que não é apenas o governo o responsável pela gestão dos resíduos, mas a sociedade como um todo. A maior participação da sociedade colabora para a mudança da lógica de que uma cidade limpa é aquela que você mais limpa para dar lugar ao conceito de que, na verdade, uma cidade limpa é aquela que menos se suja. Essa mudança de consciência possibilita o desenvolvimento da sociedade em relação ao tema, isto é, os resíduos deixam de ser vistos como rejeitos e passam a ser vistos como recursos a serem recuperados.

O engajamento e a maturidade da sociedade são representados no ISLU por meio de dois indicadores que, combinados, mensuram na população o grau de desenvolvimento (IDH) e a extensão do atendimento do serviço (cobertura da coleta). A descrição de cada indicador dessa dimensão é apresentada a seguir:

a) Porcentagem da População Atendida pelos Serviços de Limpeza Urbana (Ind1)

Esse indicador tem por objetivo analisar a porcentagem de cobertura da prestação dos serviços de limpeza urbana no município, uma vez que considera a relação entre a população atendida pela coleta e a quantidade total de habitantes no município. Dessa forma, quanto maior a cobertura, maior o seu controle sobre os resíduos gerados, permitindo um melhor encaminhamento desses materiais para as etapas de tratamento e destinação.

Entende-se que avaliar a primeira etapa da cadeia de gerenciamento de resíduos, a coleta, é um aspecto fundamental para medir se o sistema de limpeza urbana está funcionando corretamente nos municípios, uma vez que serviços com baixa cobertura podem acarretar a ausência de um tratamento adequado dos materiais gerados, ocasionando a destinação inadequada de grande quantidade de resíduos, com potencial geração de passivos ambientais na região. Os dados utilizados foram coletados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), por meio dos indicadores “população total do município” (código: POP\_TOTAL) e “população total atendida declarada” (código: Co164). Esse indicador é composto pela seguinte fórmula:

$$\text{Porcentagem da população atendida pelo serviços de limpeza urbana} = \frac{\text{População total atendida declarada (hab)}}{\text{População total do município (hab)}}$$

b) Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (Ind2)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador global desenvolvido pelo PNUD e corresponde a uma medida composta de indicadores de três dimensões que caracterizam o desenvolvimento humano nos países. Em linha com a metodologia desenvolvida para o IDH dos países, foi criado um índice de desenvolvimento humano para os municípios, denominado IDH-M, o qual utiliza a mesma abordagem e os mesmos indicadores do IDH Global.

O IDH-M é composto por três dimensões, de forma que o cálculo do valor do IDH-M para cada município é feito com a média geométrica dos resultados de três dimensões: IDH-M Longevidade, IDH-M Educação e IDH-M Renda. Assim, tanto o IDHM total quanto o referente a cada uma das dimensões são pontuados com valores que variam de 0 (zero) a 1 (um), classificando os municípios de acordo com a faixa em que se encontram:

Os dados referentes ao IDH-M de cada município foram coletados no site Atlas Brasil. Neste site, é possível encontrar a descrição da metodologia utilizada para a construção do IDH-M, bem como os resultados do índice para cada município brasileiro. Para determinação deste componente, o IDH-M foi um dos indicadores analisados, pois tal índice tem sido bastante utilizado no Brasil para a avaliação de municípios, empregando parâmetros sociais a partir de uma mesma base de dados. Nesse sentido, esse índice apresenta forte credibilidade na economia e na gestão pública do País, oferecendo análises interessantes sobre a qualidade de vida dos municípios.

13.1.1.2. Dimensão S: Sustentabilidade Financeira

Os serviços de limpeza urbana são essenciais para a saúde pública e não podem ser interrompidos, pois impactam diretamente o bem-estar da população. Em alguns serviços

públicos, é possível reduzir o escopo, porém, para aqueles que são essenciais - como é o caso da limpeza urbana, a possibilidade de redução é bem remota.

No entanto, nota-se que, em situações nas quais há falta de comprometimento financeiro da prefeitura, a qualidade dos serviços pode ser afetada em razão da incapacidade de operar os altos custos. Para que não ocorra essa situação, o departamento encarregado pela limpeza urbana deve contar com total autonomia para gerir as atividades, independentemente das variações orçamentárias do município. Desse modo, a independência financeira desse departamento ajuda a proteger os serviços de más condutas administrativas, de conjunturas econômicas negativas e de eventuais interesses políticos.

A sustentabilidade financeira também é fundamental para potencializar uma série de alavancas para a evolução do setor, por exemplo:

- Maiores investimentos na cadeia de resíduos sólidos (coleta, tratamento, destinação, transporte etc.);
- aporte de mais capital facilitaria a execução de ações importantes, como a construção de novos aterros sanitários e o investimento de novos processos de tratamento de resíduos (não apenas os resíduos domiciliares, mas, também aqueles advindos dos setores de saúde, de indústrias etc.);
- Estímulos financeiros para mudança comportamental da população sobre a geração, a reutilização e a destinação correta do lixo (a PNRS incentiva a maior participação efetiva da sociedade sobre o tema);
- Poderiam ser criados programas de educação ambiental utilizando-se instrumentos de incentivos financeiros, como cobrança de maiores alíquotas para quem gera mais resíduo, redução de imposto para quem faz reciclagem, multa para quem destina incorretamente os resíduos (a punição englobaria desde a população até prefeituras e empresas), etc.;
- Recursos financeiros para a criação de novos sistemas de limpeza urbana para cidades pequenas e médias;
- Os recursos poderiam incentivar a criação de fundos para a construção de consórcios regionais de gestão de limpeza urbana. Esses consórcios serão destinados a cidades pequenas e médias, para o desenvolvimento de economias de escala e de escopo em municípios vizinhos.

Para o cálculo de sustentabilidade financeira, utilizou-se o seguinte indicador:

a) Arrecadação específica sobre despesa orçamentária (Ind3)

Este indicador tem como objetivo medir o grau de sustentabilidade financeira dos municípios em relação aos serviços de limpeza urbana - aspecto apresentado e discutido na PNRS, a partir da análise de dois aspectos:

- existência de arrecadação específica; e
- grau de comprometimento dos serviços de limpeza urbana perante o orçamento municipal.

A fórmula foi construída para captar se a cidade apresenta arrecadação específica e, em caso positivo, quanto dessa arrecadação é suficiente para arcar com a despesa com os serviços em relação ao orçamento total da prefeitura. Por esse motivo, o numerador do indicador é arrecadação menos despesa com os serviços, e o denominador é a despesa total do município.



O resultado da conta diz que as cidades que conseguem arrecadar valores equivalentes ao total de dispêndio com os serviços impactarão menos o orçamento, logo, são mais autônomas. As cidades que não têm arrecadação específica terão seus orçamentos mais comprometidos e, conseqüentemente, estão mais expostas às variáveis exógenas. Por isso, no ISLU, esses municípios são “penalizados” com pontuação menor no resultado final.

Para calcular esse indicador, são coletadas informações de duas bases de dados: o SNIS, a partir da análise dos indicadores “arrecadação específica” (código FN222) e “despesa com os serviços” (código FN220); e o SICONFI, base do Tesouro Nacional que contém informação sobre a despesa total empenhada para todos os municípios brasileiros. O indicador para essa dimensão é representado pela seguinte fórmula:

$$\text{Arrecadação específica sobre despesa orçamentária} = \frac{\text{Arrecadação Específica (R\$)} - \text{Despesa c/ Limpeza Urbana (R\$)}}{\text{Despesa total do município (R\%)}}$$

### 13.1.1.3. Dimensão R: Recuperação dos Recursos Coletados

Segundo a PNRS, uma das etapas mais importantes da cadeia de gerenciamento de resíduos é o processo de tratamento e recuperação desses materiais. Quanto maior a quantidade de resíduos tratados e/ou recuperados, menor será o volume de materiais enviados para aterros sanitários e/ou lixões e, conseqüentemente, menor o risco de geração de danos ambientais. É preciso modificar a visão de que os resíduos são apenas rejeitos, para que eles comecem a ser tratados como recursos a serem recuperados.

A Dimensão R tem como proposta verificar o que o município tem feito com os resíduos coletados e qual o seu grau de atendimento à PNRS com relação a esta temática. O cálculo do indicador é especificado a seguir:

#### a) Materiais recuperados sobre massa coletada (Ind4)

Esse indicador visa a avaliar a quantidade de materiais recicláveis recuperados em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados no município. Dessa forma, entende-se que, quanto maior a porcentagem de resíduos recuperados, melhor o processo de gerenciamento de resíduos; portanto, melhor a gestão do sistema de limpeza urbana.

Com relação aos resultados desse indicador, são beneficiados municípios com alta taxa de recuperação dos materiais coletados, uma vez que isso configura um melhor aproveitamento dos resíduos coletados, passando por processos de reciclagem, reutilização e recuperação, conforme o que é defendido na PNRS.

Para sua composição, são coletadas informações da base de dados do SNIS, por meio dos indicadores “material recuperado, exceto material orgânico e rejeito” (código: Cs009) e “quantidade total de resíduos coletados” (código: Co119). Esse indicador é calculado por meio da seguinte fórmula:

$$\text{Recuperação de materiais recicláveis coletados} = \frac{\text{Material recuperado, exceto material orgânico e rejeito (ton)}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados (ton)}}$$

#### 13.1.1.4. Dimensão I: Impacto ambiental

Esta dimensão tem como objetivo mensurar o grau de geração de passivo ambiental por meio do cálculo dos dados de disposição final inadequada de resíduos sólidos. Os municípios que destinam seus resíduos para lixões e/ou aterros controlados podem gerar danos significativos ao meio ambiente, afetando os recursos naturais locais e a qualidade de vida dos municípios que vivem na região.

Em razão do potencial de geração de impactos ambientais, a PNRS defende a extinção desses lixões e/ou aterros controlados<sup>3</sup>, uma vez que eles não contam com um controle rigoroso dos materiais encaminhados e com um acompanhamento do tratamento e da disposição desses materiais.

Por esse motivo, o ISLU analisa como os municípios destinam os seus resíduos para, posteriormente, identificar ações e melhorias no sistema de limpeza urbana dos municípios. O propósito final é minimizar e/ou mitigar os impactos gerados, ao permitir um correto planejamento dos gestores para a implementação de aterros sanitários. A Dimensão I é composta pelo indicador:

##### a) Destinação incorreta sobre a população atendida pelos serviços (Ind5)

Esse indicador retrata quantas toneladas de resíduos o município envia para lixões e/ ou aterros controlados, caracterizados como destinação incorreta. Essa quantidade de resíduos é relativizada sobre a população total atendida pelos serviços, para considerar somente a quantidade de pessoas atendidas pelos serviços de limpeza urbana e que, portanto, tem seus resíduos coletados pelo sistema municipal.

Ao considerar a quantidade de resíduos enviados para esse tipo de Unidade de Processamento (UP), nota-se que a destinação incorreta gera um passivo ambiental muito maior do que o destino a um aterro sanitário, uma vez que nessas UPs não há o controle de chorume e de materiais perigosos destinados. Dessa forma, para a avaliação da gestão dos serviços de limpeza urbana, é essencial saber a quantidade de resíduos por habitante enviada para esse tipo de disposição.

Para a análise desse indicador, foram coletadas informações da base do SNIS, por meio dos indicadores “quantidade total de resíduos recebidos na UP” (código: Up007) e “população total atendida declarada” (código: Co164). Primeiro, foi feita a análise da classificação das unidades quanto ao tipo: aterro sanitário, aterro controlado e lixão, definindo como destinação correta apenas o aterro sanitário, e as demais UPs como destinação incorreta. Nesse indicador, foram considerados apenas a quantidade de resíduos enviada para UPs de destinação incorreta (lixão e/ou aterros controlados), de acordo com a fórmula apresentada a seguir:

$$\text{Destinação incorreta sobre a pop. atendida pelos serviços} = \frac{\text{Quant. Total de resíduos recebidos na UP destinação incorreta (ton)}}{\text{População total atendida declarada (hab)}}$$

A partir da aplicação dessa fórmula, somente o município que faz a destinação incorreta tem pontuação negativa nessa dimensão. O município que faz a destinação corretamente não sofre impacto positivo nem negativo.

### 13.1.2. Equação Geral do ISLU

Após a definição de todas as dimensões e de seus indicadores, é obtida a equação geral do modelo, cujos pesos de cada dimensão foram definidos por meio de Análise Fatorial. Sendo assim, com base na equação geral, o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana permite avaliar a gestão dos serviços de limpeza urbana sob a ótica da PNRS. Assim, para que seja feito o cálculo do resultado do ISLU, é necessário calcular os resultados de cada uma das dimensões:

**Tabela 39: Dimensões e Indicadores do ISLU.**

DIMENSÃO	PESO	EQUAÇÃO
E (Engajamento do Município)	33,3%	$E = 0,29213 \times \text{IND1} + 0,70787 \times \text{IND2}$
S (Sustentabilidade Financeira)	22,4%	$S = 6,90819 \times \text{IND3} + 1$
R (Recuperação de Rec. Coletados)	22,2%	$R = \text{IND4}$
I (Impacto Ambiental)	22,1%	$I = 1,111810 \times \text{IND5} + 1$
<b><math>\text{ISLU} = (0,33284 \times E) + (0,22421 \times S) + (0,22215 \times R) + (0,22080 \times I)</math></b>		

Fonte: SELUR, 2016.

### 13.1.3. Resultados do ISLU

Os resultados do índice ISLU podem ser visualizados da seguinte forma:

- Pontuação numérica do ISLU: pontuação recebida pelo município, variando de 0 (zero – pontuação mínima) a 1 (um – pontuação máxima). Quanto mais próximo de 1, melhor é a aderência da limpeza urbana do município às premissas da PNRS;
- Análise por faixa de classificação: as pontuações são divididas em cinco classes, permitindo uma comparação qualitativa mais objetiva entre municípios de diferentes classificações:
  - Nível A: Acima de 0,800
  - Nível B: entre 0,799 e 0,700
  - Nível C: entre 0,699 a 0,600
  - Nível D: entre 0,699 a 0,600

O modelo criado para o ISLU considera o somatório dos resultados obtidos pelos municípios em cada uma das dimensões. Dessa maneira, para que um município tenha uma boa pontuação, ele deve apresentar bons resultados no conjunto total de indicadores utilizados. Com isso, o ISLU avalia uma série de informações consolidadas, sem trazer análises tendenciosas para o atendimento de apenas um aspecto da gestão da limpeza urbana. A seguir, são apresentados os principais resultados obtidos para o ISLU no município de Petrolina.

### 13.1.4. A Avaliação do ISLU do Município de Petrolina

O município de Petrolina foi incluído no estudo a partir da publicação deste ano, da qual apresentou os seguintes resultados:

- Dimensão E (2017): 0,786
- Dimensão S (2017): 0,798
- Dimensão R (2017): 0,000
- Dimensão I (2017): 1,000
- ISLU Petrolina (2017): 0,661 (Nível C)
- ISLU Região Nordeste (2017): 0,589 (Nível D)

## 14. DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES

Um dos objetivos da Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) é a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas às cooperações técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos. Para tanto, se faz necessário definir responsabilidades para que cada ator deste cenário saiba, com clareza, os seus deveres a fim de melhor alcançar o objetivo proposto.

De acordo com a PNRS, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

A Prefeitura Municipal, sendo a titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços. Além disso, logo que o poder público tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos e/ou logística reversa, cabe a ele atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano e os responsáveis pelo dano deverão ressarcir integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas.

### 14.1. A Atribuições dos Geradores nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Estão sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme estabelecido na PNRS:

*Art. 20º. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:*

*I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;*

*II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:*

*a) gerem resíduos perigosos;*

*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;*

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

*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;*

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

A seguir apresenta-se as tipologias de resíduos sólidos e suas respectivas responsabilidades quanto à gestão. Destacam-se também os responsáveis pela estruturação e implantação de sistemas de logística reversa e pela elaboração e implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

**Quadro 31: Definição de Responsabilidades dos Geradores de Resíduos Sólidos.**

TIPO	ORIGEM	GERADOR	RESPONSABILIDADES
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares	Órgão municipal competente (autarquia municipal na forma de consórcio público).	Acondicionar, coletar, transportar, tratar e destinar
Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO)	Resíduos coletados nos domicílios	Órgão municipal competente (autarquia municipal na forma de consórcio público).	Coletar e destinar
	Resíduos gerados nos domicílios	Consumidor/gerador domiciliar (munícipes em geral)	Separar e acondicionar adequadamente para coleta, coleta seletiva ou devolução
Resíduos Públicos	Resíduos gerados em hospitais, clínicas e unidades de saúde (RSS); resíduos gerados em obras públicas (RCC), resíduos de prédios administrativos	Órgão municipal competente (autarquia municipal na forma de consórcio público).	Acondicionar, coletar, transportar, tratar e destinar
Resíduos Privados	Atividades em geral que geram resíduos em ambientes privados	Gerador privado	Acondicionar, coletar, transportar, tratar e destinar
Resíduos definidos como de Logística Reversa	Resíduos reutilizáveis e recicláveis, resíduos perigosos (pneus, agrotóxicos, lâmpadas, pilhas e baterias, óleos lubrificantes, produtos eletroeletrônicos)	Distribuidores e comerciantes	Estruturar e implementar sistema de logística reversa, recebendo os resíduos após o uso pelo consumidor e efetuando a devolução aos fabricantes ou importadores
		Fabricantes e importadores	Destinar ambientalmente adequado os produtos e embalagens devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.
		Consumidor/gerador domiciliar (munícipes em geral)	Separar e efetuar a devolução após o uso dos produtos e das embalagens aos comerciantes ou distribuidores
Resíduos Sólidos com Plano de Gerenciamento obrigatório	Resíduos provenientes de atividades agrossilvopastoris, instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, empresas de construção civil, terminais de transporte, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, dentre outros	Pessoa jurídica, privada ou pública, que gera ou opera com os tipos de resíduos citados.	Implementar e operacionalizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (RSS)	Hospital, unidades de saúde, farmácia, clínicas médica e odontológica, laboratórios, etc.	Pessoa jurídica, privada ou pública, que gera ou opera com os referidos resíduos. Normatização ANVISA/APEVISA	Implementar e operacionalizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

## 14.2. A Responsabilidade Compartilhada

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, deverá 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, que terão responsabilidades que abrangem:

- O investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que sejam aptos à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada e de produtos cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;
- A divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;
- Ao recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada (no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa);

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação.

## 15. PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

### 15.1. Capacitação para a Gestão Municipal

Para a elaboração de um programa de capacitação e treinamento para implantação e operacionalização das ações, recomenda-se, com base no diagnóstico, que sejam incluídos os seguintes profissionais: garis, motoristas/tratoristas, fiscais e gerentes/técnicos.

Os catadores de materiais recicláveis deverão ser capacitados e o seu programa já está bem detalhado no Plano de Inclusão Social (Coleta Seletiva). Agentes comunitários e representantes estratégicos da sociedade para a coleta seletiva deverão ser objeto do plano de educação ambiental.

O programa de temáticas a serem abordadas será recomendado a seguir, incluindo sugestões de conteúdos e carga horária.

#### 15.1.1. Técnicos e Gerentes

Neste caso, são propostos 3 (três) módulos de capacitação, incluindo nos conteúdos os serviços públicos de limpeza pública (coleta, limpeza de vias e logradouros, tratamento e destinação final), a saber:

**Quadro 32: Proposta de Capacitação para a Gestão Municipal.**

<b>MÓDULO 1</b>	<b>Carga Horária: 16 horas</b>
Resíduos Sólidos	A Magnitude do Problema; aspectos ambientais, sanitários, sociais e econômicos;
	Definição, Classificação e Características dos resíduos sólidos: a) Definição; b) Classificação: quanto aos riscos potenciais de contaminação, quantidade e à origem; c) Características: (I) físicas, químicas e biológicas; (II) processos de determinação; e (III) fatores que influenciam.
	Estimativa e projeção da quantidade de resíduos sólidos: (I) evolução populacional; (II) renda; e (III) produção total e per capita.
Serviços de Limpeza Pública	Acondicionamento: (I) conceituação; (II) características e tipos; e (III) acondicionamento em função do tipo de resíduo.
	Coleta e transporte de resíduos sólidos: (I) conceituação; (II) regularidade; (III) frequência; (IV) horários de coleta; (V) itinerário; (VI) frota; (VII) equipamentos; e (VIII) coleta de resíduos especiais.
	Limpeza de Vias e Logradouros: (I) tipo de resíduos públicos; (II) serviços de varrição, capinação, roçagem, raspagem, pintura de meio-fio e operações especiais.
	Arranjos institucionais e organizacionais: (I) objetivos; (II) formas de administração; (III) remuneração dos serviços; (IV) cálculo da taxa de coleta de lixo; (V) cálculo dos custos dos serviços de limpeza urbana; (VI) aspectos legais e normativos.
<b>MÓDULO 2</b>	<b>Carga Horária: 16 horas</b>
Coleta Seletiva	Conceituação, Pontos de entrega voluntária, Organização de catadores em cooperativas ou associações.
Transbordo	Conceituação, Tipos de estações de transferência ou transbordo, Tecnologias utilizadas.

Tratamento	Conceituação, 4Rs (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar), Compostagem, Resíduos especiais (entulhos da construção civil, resíduos de poda e de serviços de saúde), Processos de Inertização (incineração, autoclavagem, micro-ondas, vala séptica, codisposição)
Licenciamento Ambiental	(I) base legal (CONAMA); (II) processos de licenciamento (EIA-RIMA);
Arranjos Institucionais e Organizacionais	(I) objetivos; (II) formas de administração; (III) remuneração dos serviços; (IV) cálculo da taxa dos serviços; (V) cálculo dos custos dos serviços específicos de limpeza urbana; (VI) aspectos legais.
<b>MÓDULO 3</b>	<b>Carga Horária: 16 horas</b>
Disposição final	(I) Conceitos e aspectos gerais; (II) tipologias (ABNT), aterro sanitário; (III) elaboração de projetos de aterros sanitários: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção de áreas para aterro;</li> <li>• Transformação de lixão em aterro sanitário;</li> <li>• Estudos, serviços topográficos e geotécnicos necessários à elaboração do projeto;</li> <li>• Unidades de apoio, vias de acesso e de estruturas especiais;</li> <li>• Movimento de terra, impermeabilização do terreno, execução das células e operação do aterro;</li> <li>• Sistema de drenagem e de tratamento de chorume e dos gases;</li> <li>• Sistema de drenagem de águas pluviais;</li> <li>• Cadastro dos serviços executados e acompanhamento físico e financeiro da obra e dos serviços;</li> <li>• Sistemas de controle e monitoramento dos aspectos ambientais - proteção das águas e do meio ambiente;</li> <li>• Gerenciamento e operação dos aterros sanitários;</li> <li>• Encerramento de um aterro, reutilização da área pós-encerramento.</li> </ul>
Licenciamento ambiental	Base legal (CONAMA), Processos de licenciamento (EIA-RIMA)
Arranjos institucionais e organizacionais	(I) objetivos; (II) formas de administração; (III) remuneração dos serviços; (IV) cálculo da taxa de disposição final; (V) cálculo dos custos dos serviços de disposição final; (VI) aspectos legais.

### 15.1.2. Fiscais

A capacitação dos fiscais compreenderá um total de 16 horas, incluindo a parte de prática de campo. Os conteúdos desta capacitação incluem:

- a) Legislação pertinente aos serviços de limpeza urbana;
- b) Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, incluindo aspectos operacionais dos seguintes serviços de limpeza pública:
  - Acondicionamento: (I) conceituação, (II) características e tipos e (III) acondicionamento em função do tipo de resíduo;
  - Coleta e transporte de resíduos sólidos: (I) conceituação, (II) regularidade, (III) frequência, (IV) horários de coleta, (V) itinerário, (VI) frota, (VII) equipamentos e (VIII) coleta de resíduos especiais; coleta seletiva;
  - Limpeza de Vias e Logradouros: (I) tipo de resíduos públicos, (II) serviços de varrição, capinagem, roçagem, raspagem, pintura de meio-fio e operações especiais;



- Aterro Sanitário: Cadastro dos serviços executados e acompanhamento físico e financeiro da obra e dos serviços; Estruturas de controle e monitoramento dos aspectos ambientais - proteção das águas e do meio ambiente; Gerenciamento e operação dos aterros sanitários; Encerramento de um aterro, reutilização das áreas; Licenciamento ambiental: (I) base legal (CONAMA), (II) processos de licenciamento (EIA-RIMA).

### 15.1.3. Coletores-Garis

A capacitação dos garis também compreenderá um total de 16 horas, por turma incluindo a parte de prática de campo. Os conteúdos incluem:

- Noções de Saúde, Higiene e Segurança do Trabalho;
- Legislação Trabalhista; Sistema de Gestão de Segurança e Saúde dos Trabalhadores (Portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho);
- Técnicas de organização de trabalho em grupo;
- Operação dos serviços de limpeza urbana; e
- Operação dos equipamentos de coleta e do ferramental.

### 15.1.4. Motoristas/ Tratoristas

- Direção Defensiva;
- Noções de Saúde, Higiene e Segurança do Trabalho;
- Legislação Trabalhista; Sistema de Gestão de Segurança e Saúde dos Trabalhadores (Portaria nº 3.214 de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho);
- Operação dos serviços de limpeza urbana;
- Operação de máquinas e equipamentos de coleta.

### 15.1.5. Métodos e Técnicas

Serão ministradas aulas teóricas em sala, para os técnicos, gerentes, motoristas/tratoristas, fiscais e garis. Devem ser previstas visitas técnicas à área de operação da coleta e da limpeza de vias e logradouros em cada município, onde serão ministradas as aulas práticas em campo, assim como aos locais de destinação final (aterros sanitários).

Deve-se ter o cuidado de se adotar instrumentos e metodologias adequadas, a exemplo de aulas baseadas em técnicas de dinâmicas de grupo, apresentação de vídeos, práticas coletivas, dentre outras técnicas. Recomenda-se ainda utilizar datashow, retroprojeto, vídeo e TV, quadro branco, cartelas de papel colorido, papelógrafo, dentre outros materiais e instrumentos de trabalho. O material didático a ser utilizado deverá compreender apostilas, manuais com linguagem adequada ao público de cada curso.

## 15.2. Capacitação para Educação Ambiental

Devem ser previstas ações que valorizem a educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos como ação prioritária, a fim de que esta reflita na gestão de praticamente todos os resíduos e também promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

Normalmente, os programas voltados para os serviços de limpeza pública têm sucesso quando envolvem a comunidade. Estabelecer metas a serem alcançadas e definir a própria execução das atividades de limpeza urbana em parceria com a população, possibilitam aproximar mais as pessoas no processo, pois, permitem que estas assumam um grau de consciência maior sobre o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos de sua cidade, do seu bairro.

Programas de educação ambiental podem contribuir para a melhoria dos serviços de limpeza urbana da comunidade, daí a importância do poder público estimular a participação dos cidadãos por meio de campanhas públicas constantes que incluam cursos, palestras e oficinas temáticas. É importante que nesses encontros existam espaços para a comunidade ser ouvida, pois, geralmente, as ações e soluções partem dos próprios cidadãos. Assim, sugere-se a realização de oficinas temáticas e cursos conforme descrito a seguir.

### 15.2.1. Oficinas Temáticas de Educação Ambiental

#### a) Objetivos:

- Estimular a compreensão sobre o meio ambiente voltada à prevenção e minimização dos riscos ambientais possibilitando a construção de uma mentalidade social comprometida com o meio ambiente, sendo capaz de transformar as ações antes destrutivas, em ações positivas, conscientes e construtivas.
- Ampliar o conhecimento e, por conseguinte, a consciência ambiental dos catadores, através da discussão dos problemas do meio ambiente e das alternativas de solução;
- Capacitar os catadores para o desenvolvimento de Planos de ação sobre os temas relacionados à educação ambiental, a partir de diagnósticos da situação ambiental local trabalhada;
- Elaborar material educativo e de divulgação (boletim informativo, cartazes, folhetins, cordéis, jornais) para as atividades definidas nos Planos de ação direcionadas a grupos específicos da população ou os moradores participantes da coleta seletiva.

#### b) Metas:

- Capacitar 100% dos catadores participantes da coleta seletiva.

#### c) Resultados:

- Riscos ambientais e à saúde dos catadores reduzidos por adoção de medidas e comportamentos preventivos;
- Planos de Trabalho produzidos para orientar as ações dos catadores;
- Materiais Educativos e de Divulgação produzidos e disponibilizados para a população.

#### d) Público alvo:

- Catadores de materiais recicláveis

#### e) Temas a serem trabalhados:

- Meio Ambiente, Desenvolvimento Saúde e Qualidade de Vida;
- Educação Ambiental como instrumento de gestão ambiental;

- Limpeza Pública - coleta seletiva e os 3Rs (redução, reutilização e reciclagem);
- Legislação ambiental e os resíduos sólidos.

f) Conteúdos e formas de abordagem:

Os conteúdos a serem trabalhados deverão explorar os dados da realidade sistematizados no Diagnóstico dos Planos Integrados de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos de cada município e outros dados oriundos da observação participante. A abordagem deverá utilizar:

- Exposição oral e visual;
- Trabalho em grupo;
- Estudos de Caso;
- Debates;
- Simulação de situações do dia-a-dia;
- Dinâmica de Grupo;
- Dramatizações;
- Jogos;
- Apresentações de vídeos;
- Excursões exploratórias ao aterro sanitário,

g) Dimensionamento das oficinas:

Estima-se a realização de 06 (seis) oficinas temáticas de acordo com os temas sugeridos, sendo prevista a realização de 02 (dois) encontros por ano.

h) Carga horária:

Cada oficina cumprirá uma carga horária de 20 h (vinte horas/aula), somando um total de 120h (cento e vinte horas/aula).

### 15.2.2. Curso de Educação Ambiental para Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis

a) Objetivos:

- Ampliar o conceito de meio ambiente, na perspectiva das inter-relações entre os aspectos sociais, políticos, culturais, econômicos e ecológicos, estabelecendo interfaces entre ambiente urbano, conservação ambiental e seus recursos naturais;
- Trabalhar o conceito de gestão integrada dos resíduos sólidos, tendo por base o princípio dos 4Rs – Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar visando estimular a responsabilidade social para o equilíbrio e preservação do meio ambiente, a importância da mobilização social e a inclusão dos catadores como agentes ambientais integrantes da gestão dos resíduos sólidos;
- Elaborar plano de ação para implementação da coleta seletiva de forma integrada as ações do Plano de Inclusão social.

b) Metas:

- Capacitar 100% dos catadores cadastrados e outros agentes parceiros na execução do Plano de Inclusão Social do município tais como: Agentes de Saúde, membros dos

Conselhos Municipais de Gestão de Políticas Públicas, representantes de entidades da organização social que atuam no Fórum de Desenvolvimento Local Sustentável.

c) Resultados:

- Catadores capacitados em Educação Ambiental e aptos a implementar o Plano de Ação para a coleta seletiva de materiais recicláveis no município;
- Agentes de Saúde, membros dos Conselhos Municipais para gestão de políticas públicas e de entidades participantes do Fórum de Desenvolvimento Local Sustentável capacitados em Educação Ambiental e sensibilizados para apoiar os catadores na implementação da coleta seletiva no município.

d) Conteúdo Básico:

Módulo I

- Meio Ambiente, Desenvolvimento, Qualidade de Vida;
- A cidade e os seus resíduos;
- Processo de urbanização e industrialização;
- A sociedade do desperdício;
- A cultura do consumismo versus a pobreza e a degradação ambiental;
- Conceito de gestão integrada e compartilhada de resíduos;
- A responsabilidade social na melhoria ambiental.

Módulo II

- O princípio dos 4Rs, (Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar);
- Geração de resíduos – tipos, quantidades, tempo de decomposição, riscos para a saúde do catador;
- Acondicionamento, coleta e destinação dos resíduos;
- O potencial de reaproveitamento dos resíduos;
- A destinação final dos resíduos: lixão, aterro controlado e sanitário;
- A coleta seletiva informal realizada pelos catadores;
- Formas de operacionalização da coleta seletiva;
- Infraestrutura: recepção, triagem, armazenamento e comercialização de recicláveis;
- Aspectos legais da coleta seletiva;
- A mobilização social e a educação para a limpeza urbana;
- Aspectos sobre a triagem e melhoria da qualidade dos materiais, recepção e comercialização dos materiais;
- Elaboração do Plano de ação para coleta seletiva do município.

e) Conteúdos e Formas de Abordagem:

É fundamental que a metodologia aplicada na realização do Curso de Educação Ambiental para Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos considere o processo de construção coletiva e a interdisciplinaridade, como meios de entendimento das questões ambientais.

Deve-se articular o conhecimento e apreensão da realidade problematizada aos conceitos previamente definidos, no momento da elaboração do Plano de Ação, devendo se orientar sob

a ótica da conservação e preservação do ambiente natural e construído na perspectiva de sua sustentabilidade. A abordagem dos temas pode utilizar recursos como:

- Exposição oral;
- Aulas de campo – excursões exploratórias;
- Trabalho em grupo;
- Dinâmica de grupo.

f) Público Alvo:

Catadores cadastrados dos municípios, Agentes de Saúde, membros dos Conselhos Municipais e representantes de entidades da organização social participantes do Fórum de Desenvolvimento Local Sustentável.

g) Realização:

O Curso de Educação Ambiental para Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis estima disponibilizar 50 vagas para os participantes, considerando o público alvo que se pretende atingir. Deverá realizar-se prevendo uma carga horária de 80h podendo ser distribuída ao longo de dois meses.

## 16. PROGRAMAS E AÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Estão previstos programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda existentes nos municípios.

### 16.1. Proposta de Cursos de Capacitação para os Catadores

No caso dos catadores os cursos serão agrupados em 10 (dez) módulos, conforme relação abaixo, cujo detalhamento encontra-se na tabela a seguir.

**Quadro 33: Proposta de Capacitação para os Catadores.**

<b>MÓDULO 1: Cidadania, Políticas Públicas e História dos Catadores de Materiais Recicláveis</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Estimular a formação de grupos, desenvolver a capacidade para o trabalho associado e para o empreendedorismo solidário e a compreensão da necessidade de construir laços com redes sociais e com outros setores sociais para se estabelecer como um empreendimento solidário e economicamente viável.	Introdução à economia solidária; histórico do associativismo; democracia, poder e gestão social; planejamento estratégico e instrumentos para a gestão democrática de empreendimentos econômicos solidários; a economia solidária e o trabalho do catador, a cidade reciclável, autogestão e trabalho associado, diagnóstico dos principais desafios dos empreendimentos econômicos solidários dos catadores; Empreendedorismo social; conceito, perfil do empreendedor, análise de riscos e oportunidades; características da gestão empreendedora.
<b>MÓDULO 2: Empreendedorismo/Associativismo/Cooperativismo/Economia Solidária</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Estimular a formação de grupos, desenvolver a capacidade para o trabalho associado e para o empreendedorismo solidário e a compreensão da necessidade de construir laços com redes sociais e com outros setores sociais para se estabelecer como um empreendimento solidário e economicamente viável.	Introdução à economia solidária; histórico do associativismo; democracia, poder e gestão social; planejamento estratégico e instrumentos para a gestão democrática de empreendimentos econômicos solidários; a economia solidária e o trabalho do catador, a cidade reciclável, autogestão e trabalho associado, diagnóstico dos principais desafios dos empreendimentos econômicos solidários dos catadores; Empreendedorismo social; conceito, perfil do empreendedor, análise de riscos e oportunidades; características da gestão empreendedora.
<b>MÓDULO 3: Redes, Mercado da Reciclagem, Parcerias, Comércio e Negócios</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Desenvolver técnicas de formação e articulação de redes de empreendimentos cooperativos e construção de parcerias para comercialização de materiais recicláveis em rede.	O sistema e a cadeia produtiva da reciclagem; a tecnologia social da reciclagem. Coleta seletiva dos resíduos sólidos, logística de coleta, a educação ambiental como componente estratégica para o processo de doação dos resíduos, beneficiamento, prensagem, produção, organização do trabalho, logística reversa em grandes geradores, reciclagem, meio ambiente e sustentabilidade; comercialização em rede, redes de cooperação, comércio sustentável, negócios inclusivos. Intermediação e preços de mercado.

<b>MÓDULO 4: Gestão Administrativa e Financeira, Noções de Contabilidade</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Desenvolver junto aos catadores competências técnicas e legais de gestão cooperativa nas áreas administrativa, financeira e contábil.	Cooperativismo, legislação tributária, contabilidade, gestão administrativo financeira, tributos, legalização, formalização, livro caixa, recolhimento INSS, gestão de pessoas, agregação de valor ao produto, comercialização.
<b>MÓDULO 5: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Desenvolver junto aos catadores competências técnicas de organização e operação da coleta seletiva.	Planejamento, divulgação e sensibilização; mobilização comunitária; levantamento e definição da área; gerenciamento do galpão de triagem, coleta e transporte do material; triagem, enfardamento, pesagem e armazenamento; comercialização juntos as indústrias.
<b>MÓDULO 6: Tipologia de Materiais e Processos de Reciclagem</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Capacitar catadores de materiais recicláveis para melhorar os processos de catação, segregação, beneficiamento, produção e comercialização de materiais recicláveis.	Tipologia dos materiais recicláveis; os benefícios da reciclagem; a reciclagem do vidro; reciclagem do metal; reciclagem do ferro; reciclagem do alumínio; Reciclagem do papel e papelão; reciclagem de pilhas, baterias e pneus; reciclagem dos diferentes tipos de plásticos; entulhos, compostagem e rejeitos; Reciclagem mecânica – separação, moagem, lavagem, enxague, secagem, aglutinação, transformação; Reciclagem química; Reciclagem energética; Benefícios da reciclagem do plástico; Indústrias Existentes.
<b>MÓDULO 7: Gestão de Resíduos Sólidos</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Compreender os principais conceitos e a nova legislação federal e estadual (políticas de resíduos sólidos), conhecer as dimensões do sistema de limpeza pública, sobretudo os aspectos físicos e operacionais dos serviços convencionais de limpeza pública.	Legislação de Resíduos Sólidos – Leis Federal e Estadual, Resíduos sólidos: Evolução histórica e magnitude do problema; Impactos ambientais, sanitários, sociais e econômicos; Definição e classificação; Tipologia dos Resíduos Sólidos; Métodos e processos de determinação; Estimativa e projeção da quantidade de resíduos sólidos. Legislação federal e estadual de resíduos sólidos: Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, Leis federais de Consórcios Públicos e Saneamento Básico, Lei Estadual do ICMS Socioambiental; Resoluções CONAMA e ANVISA; Serviços de Limpeza Pública: Coleta Convencional e Seletiva, Limpeza de Vias e Logradouros, Transferência (transbordo), Destinação e Disposição Final de Resíduos Sólidos.
<b>MÓDULO 8: Empreendedorismo e Inovação</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Desenvolver atividades conceituais e práticas do desenho ecológico e da arte com materiais recicláveis, compreender noções de planejamento para os negócios inclusivos.	Desenho ecológico (ecodesign) e arte com materiais recicláveis, inovação, empreendedorismo, incubação, plano de negócios.

<b>MÓDULO 9: Higiene e Segurança no Trabalho</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Permitir uma reflexão coletiva dos participantes sobre saúde, higiene e segurança no trabalho, apresentar o tema de discursiva e áudio visual (filmes), estimular a prevenção de riscos à saúde dos diferentes atores envolvidos	Indumentárias, normas de segurança do trabalho e relação com a comunidade, Sistema de Gestão de Segurança e Saúde dos Trabalhadores (Portaria 3.214, de 8/6/1978 - MT), contextualização física, econômica e política, saúde e higiene no trabalho, integridade física e mental do trabalhador, prevenção de riscos à saúde, o que pode promover acidentes, medidas empregadas para prevenir, equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC).
<b>MÓDULO 10: Inclusão Digital</b>	
<b>OBJETIVO</b>	<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
Promover a inclusão digital dos catadores, fazendo uma ação de interação entre a teoria e a prática do trabalho.	Iniciação à informática, inclusão digital: software e hardware, sistema operacional (Windows, Sistema livre), programas do pacote Office (Word e Excel), Internet. Prática de informática. Estão previstas também atividades de capacitação e/ou reforço em Matemática Básica (aspectos básicos da matemática cotidiana: problemas e soluções) e Português (construindo falas, textos e correspondências). Pretende-se trabalhar com questões relacionadas a Gênero e Sexualidade (igualdade, liberdade e responsabilidade, gravidez precoce, doenças sexualmente transmissíveis e violência contra mulher, preconceito e racismo).

## 16.2. Processo de Incubação

A maior parte das atividades de capacitação e treinamento compreende as práticas realizadas nas cooperativas organizadas e nos grupos em processo de organização. Estas atividades compreendem o monitoramento e acompanhamento das atividades na medida em que serão sendo implantadas e, principalmente, o processo de incubação que compreende todo o controle administrativo, técnico, financeiro, de articulação com o mercado de reciclagem, etc., que se integra às capacitações e treinamentos. Propõe-se que estas atividades sejam realizadas pelos parceiros locais, com apoio de técnicos da área e treinamento específico.

## 16.3. Atividades Práticas

Estão previstas atividades práticas com os catadores de reciclagem, de triagem, beneficiamento, logística, comercialização e de coleta seletiva, prática de informática, cujos objetivos estão relacionados, dentre outros, ao desenvolvimento da formação aplicada em famílias, comunidades, ou grupo das próprias cooperativas, realizando atividades de práticas do cotidiano e fazendo uma ação de interação entre a teoria e a prática do trabalho. Também estão previstas atividades culturais e de lazer - passeios, jogos, filmes, teatros, visitas a museus e a sítios históricos, assim como visitas técnicas - visitas monitoradas a aterros sanitários, unidades de tratamento de resíduos sólidos, indústrias de reciclagem, experiências de coleta seletiva, dentre outros locais.



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

Segundo dados do IPEA (2010), os benefícios potenciais da reciclagem para a sociedade brasileira, caso todo o resíduo potencialmente reciclável que é encaminhado para aterros e lixões nas cidades brasileiras fosse efetivamente reciclado, são estimados em R\$ 8 bilhões anuais (em valores correntes de 2007). Esses materiais podem gerar emprego e renda, sem contar os benefícios do ingresso de todo esse montante de dinheiro na economia.

Esse aspecto econômico da reciclagem não pode ser ignorado, ainda mais nos tempos atuais onde a luta contra as crises financeiras e o desemprego é uma constante. A reciclagem pós consumo no Brasil é caracterizada pela informalidade, e como já afirmado, apenas 1,4% dos resíduos sólidos urbanos é separado na fonte e encaminhado para centrais de triagem e reciclagem. Segundo dados do IPEA (2012), existem hoje entre 400 e 600 mil catadores de materiais recicláveis no Brasil.

O CEMPRE (2011, pg. 3), afirma que o número de catadores já chegou a 1 milhão. O governo federal adotou a contagem de 600 mil catadores para fins de traçar metas de inclusão social. (MMA, 2011) Entre 40 e 60 mil catadores participam de alguma organização coletiva, isto é, 10% da população total de catadores, o restante pratica o recolhimento de forma individual, perambulando pelas ruas ou nos lixões. Esses catadores estão em situação de grande vulnerabilidade e muitos deles são moradores de rua. A renda média dos catadores, aproximada a partir de estudos parciais, não atinge o salário mínimo, alcançando entre R\$ 420,00 e R\$ 520,00.

Um dos motivos que ensejam baixos rendimentos aos catadores atualmente é a falta de eficiência de algumas cooperativas e sobretudo dos catadores individuais, ligada à falta de equipamentos, como veículos, mesas de triagem e também à insuficiência de resíduos à disposição e aos custos para consegui-los. Outro problema refere-se ao preço dos recicláveis no momento da comercialização. Esse é um ponto chave quando se trata da coleta seletiva e reciclagem como um todo. Da melhoria da comercialização dependem a autossuficiência e independência financeira das cooperativas e a inclusão social e econômica dos cooperados. A melhoria dos preços está relacionada a uma maior organização das cooperativas e do próprio setor, o que já vem sendo feito em algumas regiões através da criação de Centrais de Cooperativas, impulsionada pelo Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis.

Os mecanismos para que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis do município, a partir da implantação das ações previstas neste plano, sejam reconhecidos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda são:

- Apoio e incentivo da administração pública às organizações de catadores e aos catadores em processo de organização, e propositura inclusiva nos acordos setoriais;
- Incentivo da administração pública à indústria da reciclagem e compostagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais orgânicos, reutilizáveis e reciclados;
- Estimular a demanda de materiais recicláveis no mercado;
- Prioridade nas aquisições e contratações governamentais e particulares para produtos reutilizáveis e recicláveis;
- Valorização dos resíduos que não são reciclados em escala comercial no Brasil. Ex.: isopor, plástico laminado, embalagens Tetra Pak entre outros;
- Maior responsabilidade por parte do setor privado no ciclo de vida dos seus produtos.

## 18. SISTEMA DE CÁLCULO DE CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E FORMA DE COBRANÇA PELA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece como princípio a aplicação de tarifas módicas, entretanto o art. 29º destaca:

*Art. 29º. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços;*

...

*II - De limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades (BRASIL, 2007b).*

E o mesmo artigo prossegue:

*§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:*

*I - Prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;*

*II - Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;*

*III - Geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;*

*IV - Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;*

*V - Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;*

*VI - Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;*

*VII - Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;*

*VIII - Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços (BRASIL, 2007b).*

Conforme apresentado anteriormente, no diagnóstico econômico-financeiro do sistema de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos do município, foi identificado que a arrecadação de receita para a limpeza pública é realizada por meio de uma taxa embutida no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), sendo o valor de lançamento da taxa obtido através do zoneamento municipal e da área construída.

O instrumento de cobrança pelos serviços de limpeza urbana via guia de recolhimento do IPTU tem uma grande deficiência: a taxa apresenta-se de forma fixa, não variando de acordo com a quantidade de lixo produzida. Com a cobrança de uma taxa de valor fixo, nem sempre é garantida a cobertura dos custos operacionais, de coleta, transporte, triagem, destinação e investimentos que apresentam variações de acordo com a produção.

Além disso, a receita do IPTU está vinculada a compromissos do município e tem percentuais mínimos para algumas rubricas, como a saúde e a educação, não sendo vinculada diretamente à gestão de resíduos sólidos municipais. Assim, a taxa específica para a gestão dos resíduos é relacionada a essa atividade e não é utilizada pelos percentuais obrigatórios de outras rubricas.

As despesas com a gestão de resíduos sólidos, por sua vez, estão normalmente dispersas em diversas rubricas do orçamento municipal, o que dificulta o levantamento de todos os custos relacionados à gestão dos resíduos sólidos urbanos no município.

Diante disto, verifica-se a necessidade de realização de um estudo que permita a definição de um novo sistema de cálculo e previsões dos custos e respectiva receita para o município garantir a cobertura dos gastos, investimentos com os serviços prestados e ou contratados e aquisição de insumos relacionados à limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos.

Este estudo deve considerar o incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados. A nova taxa poderá ser calculada com base no custo unitário do serviço, que por sua vez poderá ser estimado em função do custo total do serviço verificado no último exercício encerrado, da flutuação nos preços de aquisição dos fatores de produção do serviço e nos preços correntes do mercado deduzidas as parcelas relativas a lucro. Além disso, deverá ser estudado o sistema de incidência, lançamento e arrecadação da nova taxa.

Apresenta-se nos Anexos, uma proposta de Lei Municipal que cria a Taxa de Coleta, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Domiciliares (TRSD), desvinculada do IPTU como atualmente praticado.

## 19. METAS PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

Este capítulo apresenta as metas de curto, médio e longo prazos para os resíduos sólidos que se espera alcançar no horizonte temporal do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Petrolina. As metas foram projetadas tendo como base os cenários econômico, social e ambiental e algumas metas foram estabelecidas pela própria Lei Federal nº 12.305/2010.

Considerando que parte dos recursos necessários poderá ser repassado pela União, o repasse de verbas para estados e municípios caso disponíveis, deverão atender aos seguintes passos: seleção dos empreendimentos; habilitação dos proponentes e aprovação dos projetos pelo órgão repassador; execução das obras (repasse de recursos); e prestação de contas. Assim, algumas condicionantes precisarão ser atendidas para o alcance do Plano de Metas Favorável, entre estas destacam-se:

- No momento da seleção dos empreendimentos, os proponentes deverão possuir projetos básicos em condições de serem licitados, atendendo aos requisitos previstos na Lei nº 8.666/93;
- O licenciamento ambiental, em especial no que se refere à licença de instalação do empreendimento, deverá estar disponível em período próximo ou anterior à seleção;
- A habilitação do proponente e aprovação dos projetos pelo órgão repassador deve ocorrer em no máximo seis meses após as seleções. Para isto, os proponentes precisam apresentar projetos técnicos adequados com custos dentro dos estabelecidos no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) ou outra fonte de referência publicada oficialmente, além das documentações exigidas pelo órgão repassador, entre eles, o documento de comprovação da posse do terreno onde será instalado o aterro. No caso de financiamento, os proponentes ainda precisarão comprovar capacidade de endividamento junto à Secretaria do Tesouro Nacional e apresentar as garantias necessárias ao agente financeiro;
- O início das obras deverá ocorrer imediatamente após o processo licitatório que, por sua vez, terá de ocorrer dentro dos prazos legais sem questionamentos por parte dos órgãos de controle ou Ministério Público;
- Na execução das obras, os estados/municípios façam o correto gerenciamento das mesmas com equipes próprias ou contratadas para tal fim, evitando glosas pelo órgão repassador ou interrupção pelos órgãos de controle e ambientais;
- As prestações de contas parciais sejam aprovadas pelo órgão repassador, evitando assim, interrupções no repasse de recursos e paralisação das obras.

A tabela a seguir apresenta o plano de metas propostos, os quais estão em sintonia com o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, quando o caso se aplica.

**Tabela 40: Plano de Metas para a Gestão dos Resíduos Sólidos (PPA 2018-2021).**

METAS	2018	2019	2020	2021
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>				
Encerramento total dos lixões.	Meta Atingida			
Remediação ambiental e social das áreas dos lixões.	50%	75%	100%	-
Implantação de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (aterros sanitários).	Meta Atingida			
Redução dos materiais recicláveis dispostos em aterros sanitários.	10%	20%	30%	40%

Inclusão social e fortalecimento das cooperativas de catadores.	50%	100%	-	-
Redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros sanitários (compostagem).	10%	20%	30%	40%
Elaboração e Aprovação do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos (inclui revisão a cada 4 anos).	100%	-	-	-
Cobrança por serviços de RSU, desvinculado do IPTU.	100%	-	-	-
Inserção de informações de RS no Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR (melhoria/detalhamento das informações).	100%	-	-	-
<b>RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>				
Implementação de tratamento para resíduos perigosos e/ou resíduos que necessitem de tratamento, conforme indicado pelas RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005 ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente.	100%	-	-	-
Disposição Final em local que possua licença ambiental para os RSS.	100%	-	-	-
Inserção de informações de RSS no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES.	100%	-	-	-
<b>RESÍDUOS PERIGOSOS</b>				
Inventário de Resíduos sujeitos a logística reversa e aos planos de gerenciamento (REE, pilhas e baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleos e lubrificantes, etc.).	25%	50%	75%	100%
<b>RESÍDUOS INDUSTRIAIS</b>				
Resíduos Perigosos e Não Perigosos com destinação final ambientalmente adequada.	25%	50%	75%	100%
<b>RESÍDUOS AGROSILVOPASTORIS</b>				
Inventário de Resíduos Agrossilvopastoris.	25%	50%	75%	100%
Ampliação da Logística Reversa para todas as categorias de Resíduos Agrossilvopastoris.	25%	50%	75%	100%
<b>RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b>				
Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular para os RCC.	25%	50%	75%	100%
Implantação de Aterros de Inertes Classe A (reserva de material para usos futuros).	25%	50%	75%	100%
Implantação de PEV, Áreas de Triagem e Transbordo.	25%	50%	75%	100%
Reutilização e Reciclagem com destinação dos RCC para instalação de recuperação.	25%	50%	75%	100%
Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação (grande gerador)	25%	50%	75%	100%
Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração coleta e destinação dos resíduos.	25%	50%	75%	100%
Caracterização dos resíduos e rejeitos da construção para definição de reutilização, reciclagem e disposição final.	25%	50%	75%	100%

### 19.1. Ações Gerais de Curto Prazo

As proposições imediatas e de curto prazo devem atender obrigatoriamente à legislação federal e estadual e promover a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos em aterros sanitários. Compreendem as seguintes ações:

- Encerrar todos os lixões existentes nas sedes e distritos municipais com projetos de recuperação de áreas degradadas e execução das obras de encerramento;
- Erradicar definitivamente o trabalho infantil nas ações que envolvam o fluxo de resíduos sólidos e a atividade de catação de materiais recicláveis em lixões;
- Priorizar a implantação de aterros sanitários;
- Realizar anualmente estudos de caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos, priorizando a obtenção da taxa de geração per capita, composição física (gravimétrica) e a densidade bruta;

### 19.2. Ações Gerais de Médio e Longo Prazo

As proposições de médio e longo prazo decorrem também das obrigações legais e das ações imediatas e de curto prazo, naturalmente. Estão sintonizadas com o processo de implementação das necessidades identificadas nos estudos realizados para elaboração deste plano. São destacadas a seguir:

- Universalizar com regularidade, qualidade e eficiência os serviços de limpeza urbana prestados à população e garantir pleno atendimento;
- Garantir a manutenção do tratamento e destinação final adequada (econômica, ambiental e sanitariamente) de todos os resíduos sólidos coletados;
- Reduzir, reutilizar e reciclar, nessa ordem, a maior parcela possível de resíduos sólidos gerados pela sociedade;
- Promover a segregação da parcela orgânica dos resíduos sólidos na fonte de geração e sua coleta com a finalidade de possibilitar a produção de composto orgânico como estratégia de minimização de impactos negativos ao meio ambiente e à saúde da população, como alternativa tecnológica de redução de custos de disposição final e aumento da vida útil dos aterros sanitários, como contribuinte para a geração de emprego e renda e, promover a melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo pelo uso do composto orgânico, priorizando os resíduos de poda, jardins, feiras livres, mercados e centrais de abastecimento;
- Desenvolver o aproveitamento energético sustentável dos resíduos sólidos por meio da captação do biogás gerado nos aterros sanitários consorciados e estimular a inovação, controle e monitoramento tecnológico;
- Promover um sistema de limpeza urbana economicamente equilibrado, compatível com a capacidade de tributação e de financiamento local, com modicidade na cobrança dos serviços prestados;
- Adotar mecanismos de participação popular e de controle social dos serviços de limpeza pública, permitindo a livre informação e intervenção da sociedade no sistema;
- Considerar a diversidade de porte, culturas e valores locais, fazendo referência às minorias e grupos culturalmente vulneráveis (populações indígenas, quilombolas, etc.), cuidando da sua preservação e inserção no mercado de trabalho;
- Incorporar a coleta seletiva aos segmentos informais que atuam na catação de materiais recicláveis presentes nos resíduos sólidos urbanos, organizando-os em associações ou cooperativas, ou seja, fomentar a implantação da coleta seletiva nos

municípios com a participação de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis por meio de associações ou cooperativas.

- Incentivar e promover a educação ambiental, focando na mobilização, comunicação e conscientização da sociedade sobre a necessidade e os benefícios da segregação dos resíduos sólidos na origem, do acondicionamento adequado, da reciclagem e das demais etapas do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos;
- Promover o acondicionamento e a coleta diferenciada, segundo a conformidade da tipologia dos materiais segregados, a exemplo da matéria orgânica compostável, os materiais recicláveis e os rejeitos, nos termos da legislação;
- Estimular a conscientização da população local sobre o desperdício e ampliar o exercício de boas práticas ambientais;
- Implantar a responsabilidade compartilhada e individual dos geradores públicos e privados no manejo dos resíduos sólidos, sobretudo em relação ao cumprimento legal da logística reversa, na solução dos problemas decorrentes da inadequada gestão, com apoio da educação ambiental e de instrumentos legais e normativos;
- Incentivar a população local a utilizar composteiras e/ou minhocários domésticos com vistas ao aproveitamento da parcela orgânica dos resíduos sólidos, devidamente segregada na origem;
- Promover a capacitação adequada dos atores locais envolvidos na gestão integrada de resíduos sólidos, com a finalidade de apoiá-los a participarem mais efetivamente do novo modelo de gestão.
- Estimular a triagem dos resíduos sólidos na fonte de geração, a coleta seletiva, a redução na destinação final e o manejo e tratamento em áreas normatizadas, previamente selecionadas e licenciadas para essa finalidade;
- Considerar a atividade de acondicionamento como uma parte integrante do sistema de limpeza urbana e incluí-la no planejamento das ações a serem implementadas, com a finalidade de não desorganizar e não comprometer a eficácia dos sistemas operacionais da coleta e limpeza de vias e logradouros.

## 20. FORMAS E LIMITES DE PARTICIPAÇÃO DO MUNICÍPIO NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, de pilhas e baterias, de pneus, de óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e de produtos eletroeletrônicos e seus componentes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, neste caso o município pode atuar como um facilitador da logística reversa, com apoio da cadeia produtiva na logística reversa. Neste sentido, o município pode estimular os munícipes através de campanhas de conscientização e educação ambiental e na implantação de centrais ou postos de entrega voluntária.

Os geradores de resíduos domiciliares, a princípio, teriam cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para coleta ou, nos casos de resíduos objeto de logística reversa, com a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens. No entanto, a PNRS, institui o moderno conceito de responsabilidade compartilhada, e portanto, os munícipes tem papel importantíssimo na cadeia produtiva de resíduos, por serem o início desta cadeia. Grande parte dos problemas enfrentados pela gestão municipal são decorrentes de forma de descartes irregulares, que além de causarem problemas sanitários e obstrução dos sistemas de drenagem, oneram os serviços públicos pagos pelos próprios contribuintes para a correção dos problemas. Neste sentido, município pode atuar em duas frentes: buscando a infraestrutura necessária e adequada para gestão dos resíduos sólidos e atuando preventivamente na conscientização e fiscalização do setor.

Os comerciantes e distribuidores devem efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos. Vale salientar que haveria uma compensação ao município por atuarem na coleta de embalagens em geral, pois este passou a ser de responsabilidade do fabricante.

Os fabricantes e os importadores devem dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do SISNAMA.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade. Daí a importância no fluxo de informações serem repassados para subsidiar as ações de planejamento da Prefeitura.

A partir da implantação de sistema de coleta seletiva pelo município, os consumidores serão obrigados a:

- Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
- Disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta.



## **21. AÇÕES DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO NO AMBITO DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Conjuntamente à implantação dos serviços de limpeza urbana, é imprescindível a atividade de fiscalização para verificar se os serviços estão sendo executados de maneira adequada, como também verificar o correto acondicionamento dos resíduos pelos geradores.

A fiscalização de serviços relacionados à limpeza urbana do município de Petrolina é realizada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos (SEINFRA). A fiscalização sobre os geradores deve acontecer especialmente no momento do acondicionamento e na deposição incorreta dos resíduos, como por exemplo, em áreas de manancial e espaços públicos.

Em relação à atividade de fiscalização sobre prestadores de serviços de limpeza urbana, esta recai sobre a verificação do cumprimento de todas as atividades e da qualidade exigidas em contrato.

A seguir estão apresentadas as ações que deverão ser tomadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos (SEINFRA) em conjunto com a demais Secretarias para adequação da atual política de controle e fiscalização:

- a) Definição e criação de códigos ou regulamentos de limpeza urbana contendo a postura adequada que os geradores deverão cumprir e a punição a que estarão sujeitos no caso de descumprimento;
- b) Criação de canais de comunicação para relacionamento e atuação da fiscalização, como SAC, ouvidoria e/ou disque denúncia;
- c) Definição da frequência de realização das vistorias e da equipe técnica responsável pelas atividades de fiscalização, que deverão abranger a verificação:
  - Da correta separação e acondicionamento dos resíduos sólidos de saúde, conforme previsto em contrato;
  - Do acondicionamento de lixo para coleta regular em recipiente adequado;
  - Do acondicionamento de lixo para coleta seletiva em recipiente adequado (após sua implantação);
  - Da colocação do lixo para coleta nos dias/horários permitidos;
  - Da coleta dos resíduos domiciliares, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços em horários e frequência adequada, conforme previsto em contrato;
  - Da coleta dos resíduos de saúde em horários e frequência adequada, conforme previsto em contrato;
  - Das condições dos veículos utilizados pelas empresas terceirizadas na realização dos serviços de coleta;
  - Das pesagens dos resíduos coletados;
  - Da qualidade do material utilizado pela empresa terceirizada nos serviços de varrição;
  - Da realização dos serviços de varrição nos dias e áreas corretos, conforme previsto em contrato;
  - Da existência de resíduos não recolhidos pelos serviços de varrição;
  - Da não deposição de material em área pública;
  - Do lançamento inadequado do lixo em via pública;
  - De cestos de lixo em vias e estabelecimentos públicos.

Além dos controles já citados, deverão ser fiscalizados os serviços de implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e do sistema de logística reversa, após sua implantação.

Em caso de descumprimento das cláusulas de contrato, no caso dos prestadores de serviços de limpeza urbana, e de descumprimento da postura adequada descrita nos códigos ou regulamentos a serem criados, no caso dos geradores, os infratores deverão ser punidos. A população deverá ser engajada para que conheça as regras, cobre e denuncie em canal específico criado pelo município.

Vale ressaltar que a atividade de fiscalização e punição é uma medida paliativa, devendo o município investir em campanhas e programas de educação ambiental a fim de aumentar a consciência da população e reduzir os gastos com essa atividade.

Com o pagamento pelos serviços de limpeza urbana e transparência da gestão, o munícipe terá a consciência de que a conduta adequada reduz os custos da atividade de fiscalização e contribui com a qualidade ambiental do município.

## 22. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS E DE MONITORAMENTO

As ações para emergência e contingência têm como objetivo identificar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto em caráter preventivo como corretivo, procurando aumentar o grau de segurança e a continuidade operacional do sistema de resíduos sólidos. Para que a operação e manutenção dos serviços ocorram a contento, deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, com o intuito de prevenir ocorrências indesejadas por meio do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos, para minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências anormais, que excedam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas resultará em maior segurança e continuidade operacional, sem comprometimento ou paralisações dos serviços.

As ações de caráter preventivo buscam assegurar que os processos e instalações operacionais passem por manutenções e melhorias constantes que permitam manter a prestação de serviço, evitando interrupções. No entanto, imprevistos podem ocorrer nesse processo, o que exige que níveis de segurança sejam respeitados, tendo-se como base experiências anteriores e limites estabelecidos em legislações e normas técnicas específicas.

As medidas de emergência e contingência foram propostas com o intuito de orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas. Assim, a seguir são apresentadas algumas dessas ações a serem adotadas para os serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

**Quadro 34: Ações de Emergência e Contingência para o Sistema de Limpeza Urbana.**

<b>OCORRÊNCIAS</b>	<b>AÇÕES</b>
Paralisação do sistema de varrição	Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade.
Paralisação dos serviços de podas e supressões de vegetação de porte arbóreo	Mobilização de equipe de plantão e equipamentos; Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica; Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.
Paralisação do serviço de capina e roçada	Acionar equipe operacional da Secretaria de Meio Ambiente e a Secretaria de Parcerias para cobertura e continuidade do serviço.
Paralisação do serviço de coleta domiciliar	Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
Paralisação do recebimento voluntário de materiais recicláveis	Acionar a Secretaria de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos e órgãos parceiros para providências, ou seja, reestabelecer a parceria com a associação responsável.
Paralisação do serviço de coleta de resíduos de serviço de saúde	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos.
Paralisação total do aterro sanitário	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em aterros localizados em cidades vizinhas.
Paralisação parcial do aterro, no caso de incêndio, explosão e/ou vazamento tóxico	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos temporariamente em aterros localizados em cidades vizinhas.
Paralisação dos (CEV's/PEV's), no caso de incêndio ou explosão	Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.

## 23. PERIODICIDADE DE REVISÃO DO PMGIRS

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

Visando maior integração do setor de resíduos com os demais setores do saneamento básico, sugere-se que as revisões do PMGIRS coincidam com as revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e precedam em pelo menos 6 (seis) meses, a elaboração do Plano Plurianual (PPA) do município.

O monitoramento e verificação de resultados, para que, nas revisões, sejam aplicadas as correções necessárias, deve ser realizado com apoio, sobretudo nos indicadores de desempenho definidos no plano. Segundo disposições legais o processo de revisão do PMGIRS deverá atender às seguintes condições:

- dar-se com a participação da sociedade;
- a versão revisada do PMGIRS deverá ser encaminhada pelo poder executivo municipal, devendo ser destacadas as alterações em relação ao plano anteriormente vigente;
- a proposta de revisão do PMGIRS deverá ser elaborada em articulação com os prestadores dos serviços correlatos e estar em compatibilidade com as diretrizes, objetivos e metas do: (I) do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB); (II) da Política Estadual de Resíduos Sólidos e (III) da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O propósito de revisar constantemente o PMGIRS é adequá-lo ao contexto temporal, ambiental, econômico e social no qual o município está no momento da revisão e traçar objetivos e metas condizentes com esta realidade. Dessa forma, a revisão periódica do PMGIRS visa atender às necessidades evidenciadas ao longo do tempo, garantindo ainda a eficiência no atendimento às leis aplicáveis.

No intuito de incluir os programas, metas e ações do PMGIRS nos Planos Plurianuais (PPA), sugere-se que o PMGIRS seja revisado sempre 1 (um) ano antes do PPA. Dessa forma, recomenda-se que as revisões do PMGIRS ocorram da seguinte forma:

ANO	ELABORAÇÃO DO PPA	REVISÃO DO PMGIRS
2017	Elaboração PPA 2018-2021	Aprovação do PMGIRS
2021	Elaboração PPA 2022-2025	1º Revisão: 2020
2025	Elaboração PPA 2026-2029	2º Revisão: 2024
2029	Elaboração PPA 2030-2033	3º Revisão: 2028
2033	Elaboração PPA 2034-2037	4º Revisão: 2032

### 23.1. O PMGIRS com força de lei

A gestão de resíduos sólidos passou a estar prevista na Lei de Crimes Ambientais. Para fazer cumprir de fato as sanções pelo não cumprimento das obrigações previstas na PNRS, tais determinações deverão estar previstas em legislação municipal. E será o PMGIRS que irá prever tais determinações. Sanções previstas em Lei inibem o não cumprimento das metas e das responsabilidades especificadas. O Plano dará inspiração a um Projeto de Lei Municipal criando a Política Municipal de Resíduos Sólidos - PMRS. A criação desta Lei deverá se dar logo após a aprovação do Plano. Sugere-se, portanto, a criação da Lei Municipal, observando o projeto de lei apresentado no Anexo II.

## 23.2. Penalidades Aplicáveis

A norma do âmbito penal que pode incidir caso não seja elaborado e aplicado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é aquela contida no art. 56º, da Lei de Crimes Ambientais, observado a seguir:

*Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:*

*Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.*

*§ 1º Nas mesmas penas incorre quem: (Redação dada pela Lei nº 12.305/2010)*

*I - abandona os produtos ou substâncias referidos no caput ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança; (Incluído pela Lei nº 12.305/2010)*

*II - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento. (Incluído pela Lei nº 12.305/2010)*

*§ 2º Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.*

Se a Prefeitura assume a responsabilidade de manejar resíduos sólidos considerados tóxicos ou perigosos, deve agir conforme as regras vigentes, pois, caso não o faça, o gestor público pode ser punido com uma pena de um a quatro anos de reclusão. É de boa prudência registrar que eventual condenação no âmbito penal repercute na vida política do gestor público, não mais terá uma “ficha limpa”, ficando impossibilitado de concorrer a cargos eletivos.

No âmbito civil, o gestor público está sujeito ao art. 14, parágrafo 1º, da Lei nº 6.938/81, que dispõe: “Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade”.

No âmbito fiscal, o Prefeito Municipal poderá infringir a Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000). Isto devido ao fato da Lei de Resíduos Sólidos determinar a criação de sistema de cobrança do manejo de resíduos sólidos (art. 19º, XIII). Logo, a não criação do Plano impede que o município aufera receita, acabando por onerar ainda mais os cofres públicos.

Mesmo sabendo que tal entendimento não é tranquilo, face a dificuldade em se enquadrar essa conduta no conceito de “renúncia de receita”, ousa-se a defender uma postura mais condizente com a realidade, haja vista que se há norma autorizando a criação de tributo (taxa) para a cobrança, seria ilógico e contraditório que o gestor público se valesse do argumento já conhecido de ausência de recurso. Se há ausência, é justamente pela renúncia de receita ao não implementar a cobrança do sistema de coleta, destinação e disposição final ambientalmente adequadas.

No âmbito administrativo ficou assentado que não mais obterá recursos da União. Além disso, certamente sofrerá outras sanções, como a dificuldade em se enquadrar em programas de fomento ou financiamento. Em suma, a não elaboração e revisão do PMGIRS gerará inúmeras consequências, diretas e indiretas, as quais comprometem, além da vida civil e política do gestor público, a própria administração do município.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Manual de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde – Brasília, Ministério da Saúde, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. (2012). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo, 2009 - 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA. Guia de orientação para adequação dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

BELLINGIERI, P.H. Sistema de informações sobre resíduos sólidos como instrumento de gestão in: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J.V. [Organizadores] Política Nacional, Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Vários autores. Coordenador: Arlindo Philippi Jr. Barueri, São Paulo: Manole, 2012. (Coleção Ambiental). p. 245-282.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, 03 ago. 2010.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 2010.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. Guia da Coleta Seletiva de Lixo. São Paulo. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB): 2008. Rio de Janeiro: [s.n], 2010b. 222p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Populacional 2010.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – MCidades. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento. Brasília: MCidades, 2006. 152p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES – MCidades; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto de galpões de triagem. Brasília: [s.n], 2008 à 2016.

## **ANEXOS**

<b>ANEXO I</b>	<b>PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>MINUTA DE PROJETO DE LEI – POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>MINUTA DE PROJETO DE LEI – TAXA MUNICIPAL DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (TRSD)</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>PLANOS OPERACIONAIS</b>
<b>ANEXO V</b>	<b>MANUAL PARA A COMPOSTAGEM</b>

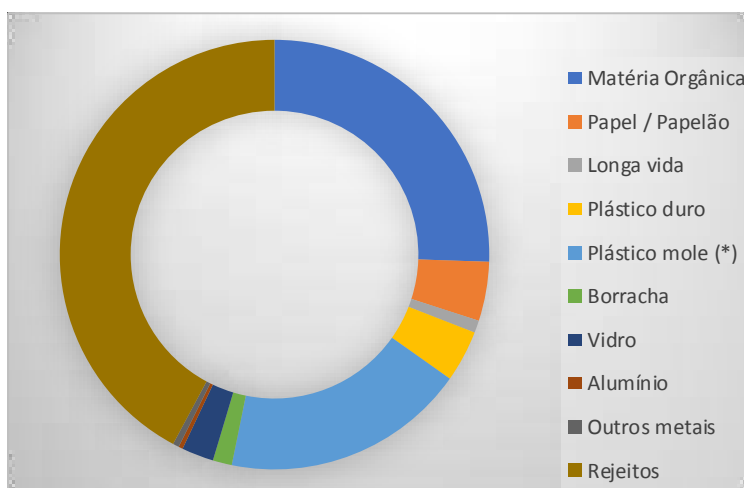
**ANEXO I – PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS DOMICILIARES**

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA			
<b>Município:</b> Petrolina - PE		<b>Data do Ensaio:</b> 06/06/2017	<b>Horário:</b> 15:26
<b>Tipologia do Resíduo Amostrado:</b>		Resíduos Sólidos Urbanos	
<b>Roteiro de Coleta:</b> Quati 1, Quati 2, Jardim São Paulo, Alto do Cocar.			
<b>Tipologia do Veículo Amostrado:</b>	Compactador: ( <b>X</b> )	Trator: ( )	Caçamba: ( )
<b>Identificação do Veículo Amostrado:</b>	ERI-1281		
<b>Característica Local</b>	Área Nobre (média-alta renda): ( )	Comercial/Serviços: ( )	
	Área Popular (baixa renda): ( <b>X</b> )	Industrial: ( )	
	Outros: ( )	Especificar:	

**Identificação da Amostra:** **001** **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00  
**Nº de Quarteamentos:** 3 **Peso Final da Amostra (kg):** 109,57

MATERIAL	DENSIDADE AP. (kg/m <sup>3</sup> )	PESO (kg)	%
Matéria Orgânica	587,50	27,55	25,14%
Papel / Papelão	48,00	4,80	4,38%
Longa vida	100,00	1,00	0,91%
Plástico duro	42,00	4,20	3,83%
Plástico mole (*)	99,25	19,85	18,12%
Borracha	155,00	1,55	1,41%
Vidro	130,00	2,60	2,37%
Alumínio	35,00	0,35	0,32%
Outros metais	50,00	0,50	0,46%
Rejeitos	163,83	45,50	41,53%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>141,06</b>	<b>107,90</b>	<b>98,48%</b>
<b>Umidade</b>	-	<b>1,67</b>	<b>1,52%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.





**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**
**Município:** Petrolina - PE      **Data do Ensaio:** 07/06/2017      **Horário:** 15:05

**Tipologia do Resíduo Amostrado:** Resíduos Sólidos Urbanos

**Roteiro de Coleta:** São Gonçalo, Pátio São Gonçalo.

**Tipologia do Veículo Amostrado:** Compactador: ( X )      Trator: ( )      Caçamba: ( )

**Identificação do Veículo Amostrado:** DMZ-0697

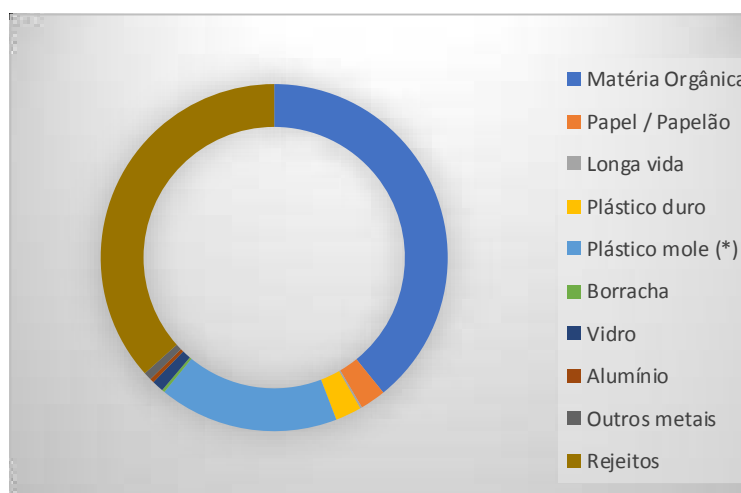
**Característica Local**      Área Nobre (média-alta renda): ( )      Comercial/Serviços: ( )  
 Área Popular (baixa renda): ( X )      Industrial: ( )  
 Outros: ( )      Especificar:

**Identificação da Amostra:** 002      **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00

**Nº de Quarteamentos:** 3      **Peso Final da Amostra (kg):** 117,35

MATERIAL	PESO (KG)	%
Matéria Orgânica	45,05	38,39%
Papel / Papelão	2,75	2,34%
Longa vida	0,20	0,17%
Plástico duro	2,80	2,39%
Plástico mole (*)	19,25	16,40%
Borracha	0,30	0,26%
Vidro	1,25	1,07%
Alumínio	0,45	0,38%
Outros metais	0,85	0,72%
Rejeitos	42,10	35,88%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>115,00</b>	<b>98,00%</b>
<b>Perda de Umidade</b>	<b>2,35</b>	<b>2,00%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.



**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**
**Município:** Petrolina - PE      **Data do Ensaio:** 08/06/2017      **Horário:** 11:25

**Tipologia do Resíduo Amostrado:** Resíduos Sólidos Urbanos

**Roteiro de Coleta:** Areia Branca, Condomínio Caminho do Sol.

**Tipologia do Veículo Amostrado:** Compactador: ( X )      Trator: ( )      Caçamba: ( )

**Identificação do Veículo Amostrado:** PEM-1870

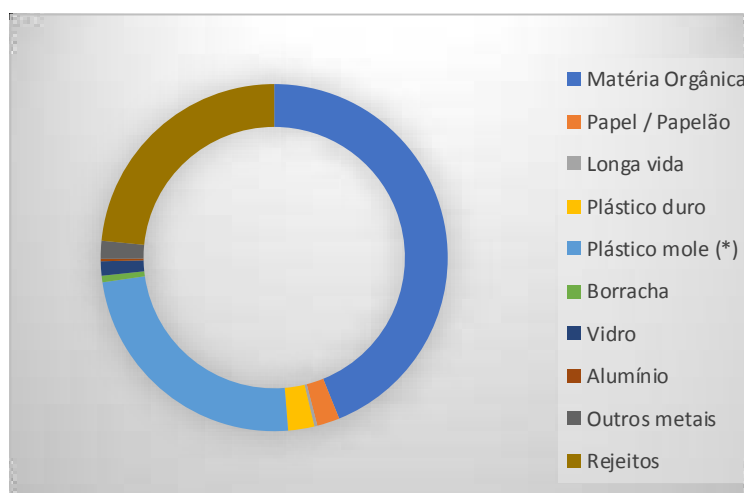
**Característica Local**      Área Nobre (média-alta renda) ( X )      Comercial/Serviços: ( )  
 Área Popular (baixa renda): ( )      Industrial: ( )  
 Outros: ( )      Especificar:

**Identificação da Amostra:**      **003**      **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00

**Nº de Quarteamentos:**      3      **Peso Final da Amostra (kg):** 106,50

MATERIAL	PESO (KG)	%
Matéria Orgânica	39,50	37,09%
Papel / Papelão	1,90	1,78%
Longa vida	0,25	0,23%
Plástico duro	2,20	2,07%
Plástico mole (*)	21,60	20,28%
Borracha	0,55	0,52%
Vidro	1,20	1,13%
Alumínio	0,20	0,19%
Outros metais	1,50	1,41%
Rejeitos	21,10	19,81%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>90,00</b>	<b>84,51%</b>
<b>Perda de Umidade</b>	<b>16,50</b>	<b>15,49%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.



**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**
**Município:** Petrolina - PE      **Data do Ensaio:** 09/06/2017      **Horário:** 19:10

**Tipologia do Resíduo Amostrado:** Resíduos Sólidos Urbanos

**Roteiro de Coleta:** Cidade Universitária, Vila Eduardo, Condomínio Sol Nascente, Vila Nova Iorque.

**Tipologia do Veículo Amostrado:** Compactador: ( X )      Trator: ( )      Caçamba: ( )

**Identificação do Veículo Amostrado:** KLG-8954

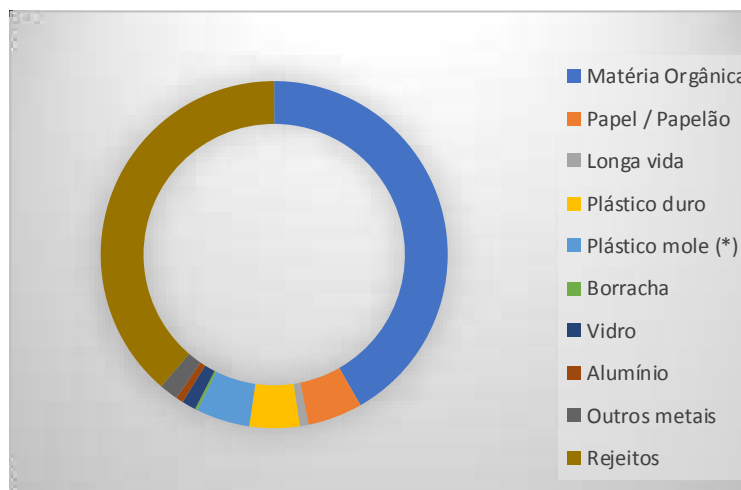
**Característica Local**      Área Nobre (média-alta renda) ( X )      Comercial/Serviços: ( )  
 Área Popular (baixa renda): ( )      Industrial: ( )  
 Outros: ( )      Especificar:

**Identificação da Amostra:**      **004**      **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00

**Nº de Quarteamentos:**      3      **Peso Final da Amostra (kg):** 97,85

MATERIAL	PESO (KG)	%
Matéria Orgânica	33,45	34,18%
Papel / Papelão	4,10	4,19%
Longa vida	0,65	0,66%
Plástico duro	3,75	3,83%
Plástico mole (*)	4,00	4,09%
Borracha	0,20	0,20%
Vidro	1,05	1,07%
Alumínio	0,55	0,56%
Outros metais	1,40	1,43%
Rejeitos	31,05	31,73%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>80,20</b>	<b>81,96%</b>
<b>Perda de Umidade</b>	<b>17,65</b>	<b>18,04%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.



**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**
**Município:** Petrolina - PE      **Data do Ensaio:** 09/06/2017      **Horário:** 11:20

**Tipologia do Resíduo Amostrado:** Resíduos Sólidos Urbanos

**Roteiro de Coleta:** Parque Massagano, Cohab V, Alto da Boa Vista.

**Tipologia do Veículo Amostrado:** Compactador: ( **X** )      Trator: ( )      Caçamba: ( )

**Identificação do Veículo Amostrado:** HIJ-4959

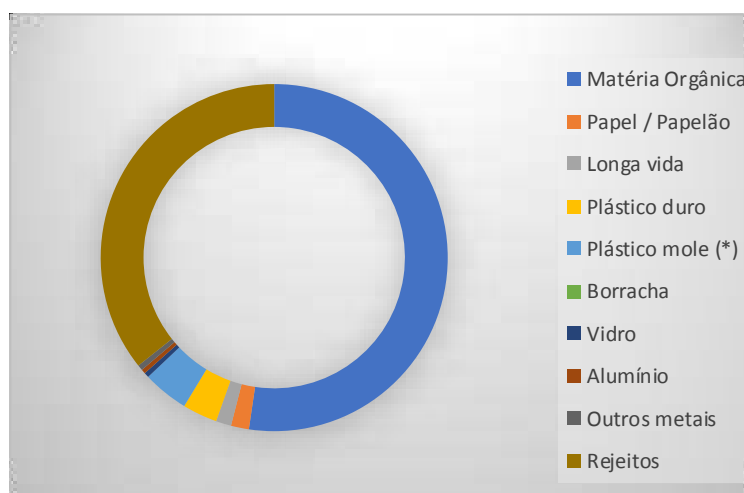
**Característica Local**      Área Nobre (média-alta renda) ( **X** )      Comercial/Serviços: ( )  
 Área Popular (baixa renda): ( )      Industrial: ( )  
 Outros: ( )      Especificar:

**Identificação da Amostra:**      **005**      **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00

**Nº de Quarteamentos:**      3      **Peso Final da Amostra (kg):** 101,15

MATERIAL	PESO (KG)	%
Matéria Orgânica	51,55	50,96%
Papel / Papelão	1,65	1,63%
Longa vida	1,40	1,38%
Plástico duro	3,20	3,16%
Plástico mole (*)	4,20	4,15%
Borracha	0,00	0,00%
Vidro	0,45	0,44%
Alumínio	0,40	0,40%
Outros metais	0,50	0,49%
Rejeitos	35,15	34,75%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>98,50</b>	<b>97,38%</b>
<b>Perda de Umidade</b>	<b>2,65</b>	<b>2,62%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.



**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**
**Município:** Petrolina - PE      **Data do Ensaio:** 09/06/2017      **Horário:** 14:10

**Tipologia do Resíduo Amostrado:** Resíduos Sólidos Urbanos

**Roteiro de Coleta:** Setor N9

**Tipologia do Veículo Amostrado:** Compactador: ( **X** )      Trator: (   )      Caçamba: (   )  
**Identificação do Veículo Amostrado:** KLG-9364

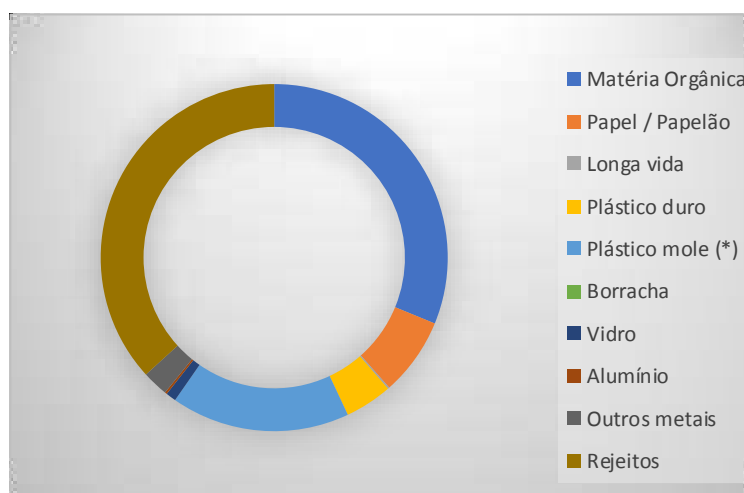
**Característica Local**      Área Nobre (média-alta renda): (   )      Comercial/Serviços: (   )  
    Área Popular (baixa renda): ( **X** )      Industrial: (   )  
    Outros: (   )      Especificar:

**Identificação da Amostra:**      **006**      **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00

**N° de Quarteamentos:**      3      **Peso Final da Amostra (kg):** 100,20

MATERIAL	PESO (KG)	%
Matéria Orgânica	31,10	31,04%
Papel / Papelão	7,25	7,24%
Longa vida	0,15	0,15%
Plástico duro	4,40	4,39%
Plástico mole (*)	16,60	16,57%
Borracha	0,00	0,00%
Vidro	0,95	0,95%
Alumínio	0,20	0,20%
Outros metais	2,40	2,40%
Rejeitos	36,65	36,58%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>99,70</b>	<b>99,50%</b>
<b>Perda de Umidade</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.



**DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA**
**Município:** Petrolina - PE      **Data do Ensaio:** 09/06/2017      **Horário:** 21:10

**Tipologia do Resíduo Amostrado:** Resíduos Sólidos Urbanos

**Roteiro de Coleta:** Iate Clube, Orla 1 e 2, Centro, Av. Areia Branca, Rua da Polônia, Av. São Francisco

**Tipologia do Veículo Amostrado:** Compactador: ( X )      Trator: ( )      Caçamba: ( )

**Identificação do Veículo Amostrado:** KLG-8954

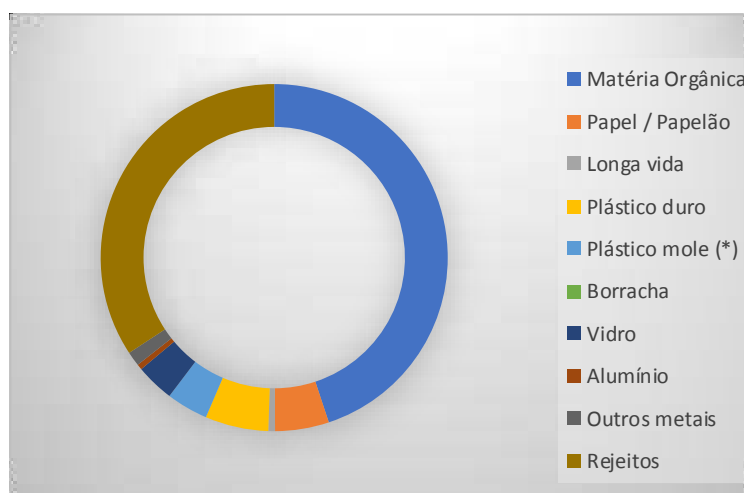
**Característica Local**      Área Nobre (média-alta renda) ( X )      Comercial/Serviços: ( X )  
 Área Popular (baixa renda): ( )      Industrial: ( )  
 Outros: ( )      Especificar:

**Identificação da Amostra:** 007      **Peso Inicial da Amostra (kg)** 400,00

**Nº de Quarteamentos:** 3      **Peso Final da Amostra (kg):** 98,40

MATERIAL	PESO (KG)	%
Matéria Orgânica	43,40	44,11%
Papel / Papelão	4,85	4,93%
Longa vida	0,60	0,61%
Plástico duro	5,70	5,79%
Plástico mole (*)	3,75	3,81%
Borracha	0,00	0,00%
Vidro	3,45	3,51%
Alumínio	0,50	0,51%
Outros metais	1,30	1,32%
Rejeitos	33,10	33,64%
<b>Total (Pós-ensaio)</b>	<b>96,65</b>	<b>98,22%</b>
<b>Perda de Umidade</b>	<b>1,75</b>	<b>1,78%</b>

(\*) Inclusive embalagens para acondicionamento dos resíduos.



## **ANEXO II – MINUTA DE PROJETO DE LEI - POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

### **EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS**

Excelentíssimo Senhor Presidente,

Temos a honra de encaminhar a alta apreciação dessa Egrégia Câmara Municipal, o incluso Projeto de Lei Complementar que “Institui no Município de Petrolina, a Política Municipal de Resíduos Sólidos Domiciliares e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos e dá outras providências”.

O projeto atende a finalidade da Lei Federal nº 12.305/10 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e evita a aplicação de sanções, inclusive penais e administrativas, de que dispõe a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é fruto de várias reuniões, discussões e audiências públicas, com os integrantes da sociedade civil, poder público e população em geral, o Município, através de empresa especializada e contratada para a finalidade, apresenta ao Legislativo, para doura apreciação e aprovação o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O presente Projeto Lei Complementar tem a finalidade de implantar políticas públicas buscando alcançar as metas, propósitos e objetivos do PMGIRS aproveitando os atores envolvidos no processo de gestão e introduzindo novos conceitos que, com uma política de educação ambiental, traduziremos a questão dos resíduos sólidos em atividades com rentabilidade, geração de empregos e cooperação para um meio ambiente sustentável.

O Município como titular dos serviços públicos, poderá agir isoladamente ou em regime de cooperação com outros Municípios da região, com o Estado e a União, ou iniciativa privada e organizações sociais, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

Na consecução desses objetivos, traça como prioridade, a parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda e com os consórcios públicos constituídos, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, inclusive, podendo implementar incentivos.

Também, além da política de consciência responsável dos geradores de resíduos sólidos, cria a possibilidade de instituir mecanismos de receita, quando o poder público passa a custear as despesas que são de responsabilidades dos geradores.

Enfim, o presente Projeto de Lei tem a mais alta relevância e atende a expectativa desta Casa Legislativa de atuar na solução dos problemas de nosso Município, notadamente relacionados a área de saneamento ambiental e de saúde pública, como também, no fortalecimento institucional propondo modelos gerenciais compatíveis com a realidade de nosso Município.

Certo de que o projeto merecerá a atenção dos Nobres Edis, aguarda-se sua aprovação após a tramitação de praxe.

Atenciosamente, Prefeito Municipal

## Projeto de Lei Complementar (Minuta)

Institui no Município de Petrolina, a Política Municipal de Resíduos Sólidos Domiciliares e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos e dá outras providências.

### **CAPÍTULO I DO OBJETO**

Art. 1º. Fica aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

Art. 2º. Fica instituída a Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares, voltada à implementação de diretrizes e procedimentos objetivando a destinação e disposição final ambientalmente adequada desses materiais, assim como a definição de responsabilidades de todos os agentes envolvidos.

Parágrafo único. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas e as pessoas jurídicas de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos domiciliares e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão ou ao gerenciamento desses materiais.

Art. 3º. A Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares contempla a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, originários de atividades domésticas em residências urbanas.

Parágrafo único. A Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares contempla, ainda, a gestão e gerenciamento dos:

I. Resíduos sólidos originários de atividades de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos que, em razão de sua natureza, composição e volume, se equiparam aos resíduos sólidos domiciliares.

II. Resíduos sólidos originários de atividades de estabelecimentos públicos, se caracterizados como não perigosos que, em razão de sua natureza, composição e volume, se equiparam aos resíduos sólidos domiciliares.

### **CAPÍTULO II DAS DEFINIÇÕES**

Art. 4º. Para efeito do disposto nesta Lei entende-se por:

I. Coleta de resíduos sólidos domiciliar: Coleta realizada com horários e frequências regulares, por meio dos seguintes sistemas: a) coleta seletiva de resíduos recicláveis secos; b) coleta seletiva de resíduos recicláveis orgânicos; c) coleta de rejeitos.

II. Coleta seletiva: Coleta diferenciada de materiais potencialmente recicláveis já previamente separados nas fontes geradoras, subdividida em coleta de resíduos recicláveis secos e coleta de resíduos recicláveis orgânicos.



III. Condomínios comerciais: Empreendimentos imobiliários que reúnem atividades de comércio e serviços, tais como, centros comerciais, shopping centers, entre outros.

IV. Contentor: Recipiente destinado ao acondicionamento e coleta de resíduos sólidos, dotado de sistemas de fechamento e de basculamento, conforme normas da ABNT.

V. Controle de transporte de resíduos - CTR: Documento que fornece informações sobre o gerador, a origem, a quantidade e a descrição dos resíduos, bem como sobre o transportador e a destinação final.

VI. Destinação final ambientalmente adequada: Destinação de resíduos sólidos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Saúde Agropecuária - SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VII. Disposição final ambientalmente adequada: Distribuição ordenada de rejeitos em aterros sanitários, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII. Ecoponto (Centrais de Entrega Voluntária – CEV's): Área destinada a receber separadamente resíduos domiciliares, volumosos, de construção civil, podas e outros resíduos a serem definidos a critério da municipalidade, por meio de sistema de entrega voluntária.

IX. Geradores: Pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos domiciliares nas suas atividades, nelas incluído o consumo;

X. Gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

XI. Gestão de resíduos sólidos domiciliares: Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII. Grandes geradores: estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e estabelecimentos públicos, responsáveis por atividades ou empreendimento que gerem volumes superiores a **100 (cem) litros** ao dia de resíduos sólidos que, em razão de sua natureza e composição, se equiparam aos resíduos sólidos domiciliares;

XIII. Operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: Pessoa jurídica responsável por executar os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

XIV. Ponto de Entrega Voluntária – PEV: Equipamento apto a receber resíduos sólidos domiciliares recicláveis, previamente segregados por tipo, por meio de sistema de entrega voluntária.

XV. Receptores: Pessoas jurídicas de direito privado regularmente autorizadas pelo Município, operadores de empreendimentos, cuja função seja o manejo de resíduos sólidos domiciliares em

unidades de triagem, de beneficiamento, de comercialização dos resíduos triados, de compostagem, de biodigestão, de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, entre outras;

XVI. Reciclagem: Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

XVII. Rejeitos: Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

XVIII. Relatório anual de gerenciamento de resíduos sólidos: relatório técnico contendo informações acerca das quantidades, tipologias e destinações finais dos resíduos sólidos, a ser elaborado anualmente.

XIX. Resíduos recicláveis secos: São os materiais descartados, tais como papéis, plásticos, vidros, metais, passíveis de retorno ao seu ciclo produtivo, visando à produção de insumos ou novos produtos por intermédio da reciclagem;

XX. Resíduos recicláveis orgânicos: São os materiais descartados, tais como restos de frutas, verduras e outros alimentos, passíveis de serem transformados em produtos ou insumos por meio da reciclagem como, por exemplo, a compostagem e a biodigestão.

XXI. Resíduos sólidos: Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

XXII. Resíduos sólidos domiciliares: Aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas;

XXIII. Resíduos sólidos especiais: Aqueles que por sua classificação e especificidades requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação final, compreendendo: a) quanto à sua origem: os resíduos sólidos de serviços de saneamento básico, de serviços de saúde, de serviços de transportes, de serviços de mineração, de construção civil, industriais e agrossilvopastoris; b) quanto à sua periculosidade: os resíduos sólidos perigosos.

XXIV. Resíduos sólidos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

XXV. Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir

os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos;

XXVI. Responsabilidade compartilhada no gerenciamento dos resíduos sólidos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos geradores e do titular dos serviços públicos de limpeza urbana, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes da geração dos resíduos sólidos;

XXVII. Reutilização: Processo de reaplicação de um resíduo, sem transformação do mesmo;

XXVIII. Serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: Conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

XXIX. Transportadores: Pessoas jurídicas de direito privado, regularmente autorizadas pelo Município, que realizam a coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares entre as fontes geradoras e as áreas de destinação final ambientalmente adequada.

XXX. Usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos: Geradores de resíduos sólidos provenientes de: a) atividades domésticas em residências urbanas; b) atividades de estabelecimentos comerciais e de prestação serviços, não enquadrados como grandes geradores; c) atividade de estabelecimentos públicos, não enquadrados como grandes geradores.

### **CAPÍTULO III**

#### **DOS PRINCÍPIOS, OBJETIVOS, INSTRUMENTOS E ESTRATÉGIAS**

Art. 5º. São princípios da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

- I. a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- II. o desenvolvimento sustentável;
- III. a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- IV. o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- V. o direito da sociedade à informação e ao controle social;
- VI. a cooperação entre o Poder Público, o setor produtivo e a sociedade civil;

Art. 6º. São objetivos da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

- I. propiciar a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II. não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar os resíduos sólidos, bem como viabilizar a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III. Incentivar a indústria da reciclagem, fomentando o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis;
- IV. promover a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- V. promover a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização do acesso aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos domiciliares;

VI. priorizaras aquisições e contratações governamentais, de: a. produtos reciclados e recicláveis; b. bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

VII. integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII. atender as metas de desvio dos resíduos sólidos domiciliares do aterro sanitário, em conformidade com o Plano Municipal de Coleta Seletiva.

Art. 7º. São instrumentos da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

I. o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares, sob a responsabilidade do Poder Público;

II. os Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos– PGRS;

III. o Plano Municipal de Coleta Seletiva;

IV. o licenciamento ambiental, o monitoramento e a fiscalização;

V. a educação ambiental;

VI. o Cadastro dos Grandes Geradores de resíduos sólidos domiciliares;

VII. o Credenciamento dos Transportadores e dos Receptores de resíduos sólidos domiciliares;

VIII. as sanções penais, civis e administrativas.

Art. 8º. Constituem diretrizes da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Domiciliares:

I. a articulação institucional entre as diferentes esferas do Poder Público, visando à cooperação técnica bem como o incentivo às parcerias do governo com organizações que permitam aperfeiçoar a gestão;

II. a prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e de cobrança que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo desta forma, sua sustentabilidade operacional e econômico-financeira;

III. o incentivo ao desenvolvimento de programas de capacitação técnica contínua de gestores e operadores;

IV. a promoção de campanhas informativas e educativas sobre a produção e o manuseio adequado dos resíduos;

V. a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis;

VI. a responsabilidade objetiva pela reparação do dano ambiental;

VII. o incentivo à comercialização e consumo de materiais recicláveis ou reciclados;

VIII. a responsabilidade compartilhada do Poder Público, da iniciativa privada e da sociedade;

IX. o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

X. a coleta de resíduos de forma diferenciada com a segregação em três tipos: resíduos recicláveis secos, resíduos

XI. recicláveis orgânicos e rejeitos;

XII. a preferência nas compras e aquisições de produtos compatíveis com os princípios e fundamentos desta Lei pelo Poder Público Municipal;

XIII. o incentivo à ampliação de centrais de triagem de resíduos sólidos.

## **CAPÍTULO IV DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Art. 9º. A gestão dos resíduos sólidos domiciliares deverá contemplar:

I. as diretrizes técnicas e os procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares, sob o encargo do Poder Público Municipal, possibilitando o exercício das responsabilidades dos usuários e do poder público, em conformidade com as diretrizes da Política

Nacional de Resíduos Sólidos e com os critérios técnicos do sistema municipal de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;

II. a estruturação de processos de análise e aprovação dos PGRS, nos moldes dos artigos 21 ao 24 da Lei Federal nº. 12.305/2010, vinculando à concessão dos licenciamentos e alvarás de funcionamento das respectivas atividades à aprovação dos planos;

III. a estruturação de processos para o cadastramento dos grandes geradores com base no volume de resíduos produzidos diariamente mediante autodeclaração;

IV. a estruturação de processos para o credenciamento de transportadores;

V. a estruturação de processos para o credenciamento dos receptores;

VI. a estruturação de processos de licenciamento das atividades de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares;

VII. a definição de áreas para a implantação de unidades de gerenciamento e manejo de resíduos sólidos domiciliares sob responsabilidade do Poder Público Municipal, quais sejam: estação de transbordo, unidades de triagem, pátios de compostagem; Ecopontos (CEV's); pontos de entrega voluntária (PEV's) e áreas para disposição final dos rejeitos;

VIII. as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

IX. as ações educativas visando a não geração, a redução, a reutilização a segregação e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Art. 10º. No desenvolvimento das ações da política municipal de gestão de resíduos domiciliares, o Poder Executivo Municipal poderá estabelecer parcerias com entidades da sociedade civil, com organizações governamentais e não governamentais, assim como com empresas privadas.

Parágrafo único. O Poder Público dará prioridade às parcerias que privilegiem a geração de emprego e renda.

## **SEÇÃO I**

### **DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES SOB A RESPONSABILIDADE DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL**

Art. 11º. O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos será realizado pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com base em diretrizes e procedimentos técnicos e operacionais, conforme os seguintes pressupostos:

I. o exercício das responsabilidades do poder público e dos usuários;

II. a consolidação de instrumentos técnicos, jurídicos e operacionais para o manejo e gerenciamento dos resíduos;

III. a disponibilização de infraestrutura e equipamentos necessários para operação das ações;

IV. a adoção das metas de desvio dos resíduos do aterro sanitário.

V. a promoção de ações de educação ambiental, de controle e fiscalização, necessárias ao bom funcionamento do sistema.

VI. a melhoria da limpeza urbana;

VII. o fomento a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem;

## **SEÇÃO II**

### **DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES SOB A RESPONSABILIDADE DOS GRANDES GERADORES**

Art. 12º. São considerados grandes geradores aqueles responsáveis por atividades ou empreendimentos que produzem, diariamente, o volume de mais de **100 (cem) litros** de resíduos sólidos, como os estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços e estabelecimentos públicos.

Art. 13º. O gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos grandes geradores será instrumentalizado por meio de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS, nos moldes dos artigos 21 a 24 da Lei Federal nº. 12.305/2.010.

Art. 14º. Os grandes geradores são agentes responsáveis pela elaboração e implementação de todas as etapas dos PGRS.

§ 1º Os grandes geradores poderão elaborar o PGRS individualmente ou em conjunto de forma associativa entre estabelecimentos do mesmo segmento ou por intermédio das entidades de classe do segmento que os representam.

§ 2º Os resíduos gerados por condomínios comerciais serão gerenciados por meio de um único PGRS, a ser elaborado em nome do respectivo condomínio, o qual deverá agregar todos os seus condôminos.

§ 3º Poderá ser adotado, a critério do órgão responsável, a elaboração do PGRS simplificado em função do nº de lojas.

Art. 15º. Os grandes geradores poderão optar pela contratação dos serviços de transportadores e receptores, regularmente autorizados pelo Município.

Art. 16º. Na hipótese dos grandes geradores não optarem pela contratação dos serviços de transportadores e receptores conforme disposto no artigo anterior, os serviços serão prestados pela operadora do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mediante pagamento de preço público.

Art. 17º. Os grandes geradores que optarem pela utilização dos serviços da operadora do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, ficarão isentos da elaboração do PGRS, conforme estabelecido no art. 13º, devendo elaborar o PGRS Simplificado.

### **SEÇÃO III**

#### **DA SEGREGAÇÃO, DA GUARDA TEMPORÁRIA E DAS FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Art. 18º. Os geradores deverão segregar seus resíduos sólidos domiciliares produzidos nas seguintes frações: a) resíduos recicláveis secos; b) resíduos recicláveis orgânicos; c) rejeitos.

Art. 19º. Os resíduos sólidos deverão estar embalados em recipientes com resistência, capacidade e cores adequadas, conforme norma regulamentadora e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Art. 20º. Todas as edificações, independentemente do seu uso ou atividade, deverão possuir contentores móveis para apresentação dos resíduos sólidos à coleta.

§ 1º Nas regiões comerciais localizadas em calçadas, mediante autorização da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os estabelecimentos comerciais, exceto os que manipulam alimentos, poderão utilizar outra forma de apresentação dos resíduos à coleta.

§ 2º Os contentores deverão ser identificados por cores e com adesivos, conforme definição da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

§ 3º Nas localidades com vias de difícil acesso aos serviços de coleta de resíduos sólidos, poderão ser instalados depósitos de resíduos sólidos para uso comunitário, conforme definição da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 21º. Fica estabelecido que as edificações das diferentes espécies de usos e atividades deverão dispor de espaço externo específico para apresentação dos contentores à coleta, devendo situar-se junto ao alinhamento do muro frontal, em local visível, na parte interna da propriedade, de modo a não obstruir o passeio público e facilitar o serviço de coleta de resíduos sólidos.

§ 1º O espaço externo destinado à apresentação dos resíduos sólidos à coleta deverá ter dimensão adequada para receber todo o volume de resíduo produzido na edificação de acordo com a frequência da coleta.

§ 2º Fica proibida a lavagem de contentores no espaço externo citado no *caput* deste artigo, bem como nas vias públicas (passeio, praça, pista de rolamento).

§ 3º Poderá ser autorizada pelo Executivo Municipal a colocação dos contentores na via pública, no caso das edificações tombadas pelo patrimônio histórico e naquelas cuja construções se deram antes da regulamentação da Lei nº. 3.290/1.989 e do Decreto nº. 121/1.998, desde que não haja possibilidade técnica de atendimento ao disposto nesta Lei.

Art. 22º. Para o caso de empreendimentos comerciais e de serviços com usos não definidos, deverá ser previsto um depósito temporário para o armazenamento de resíduos de serviços de saúde (RSS), seguindo as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA.

Art. 23º. As frações dos resíduos sólidos (recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos) produzidas pelos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos deverão ser disponibilizadas para a coleta porta a porta, ou ainda em Pontos de Entrega Voluntária – PEV's, em Ecopontos ou em outros equipamentos que vierem a ser designados pelo Município.

Art. 24º. Deverão ser obedecidos os horários de apresentação dos resíduos sólidos domiciliares à coleta, conforme definições do município.

Art. 25º. Os resíduos sólidos especiais, não poderão ser dispostos juntamente com resíduos sólidos domiciliares para os serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliar.

Art. 26º. Somente serão recolhidos pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliar, os resíduos acondicionados em recipientes que estejam de acordo com as disposições desta Lei.

Art. 27º. Os bares, lanchonetes, padarias, confeitarias, sorveterias e outros estabelecimentos de venda de alimentos para consumo imediato, serão dotados de recipientes, em locais visíveis e de fácil acesso ao público, para disposição de resíduos sólidos.

Art. 28º. Os estabelecimentos comerciais que realizam vendas de bebidas engarrafadas em embalagens de vidro não retornáveis deverão disponibilizar, em local visível, recipientes para depósito destas embalagens por parte do consumidor.

§ 1º Ficam os estabelecimentos obrigados a destinar as embalagens recolhidas à reciclagem.

§ 2º Os estabelecimentos citados no *caput* deste artigo poderão celebrar acordos de parceria com cooperativas, associações ou empresas especializadas em reciclagem e destinação final de embalagens de vidro.

§ 3º Os estabelecimentos citados no *caput* deste artigo poderão celebrar acordos de parceria com o Poder Público Municipal de forma a atender o disposto no §1º.

Art. 29º. Nos processos de concessão de certidão de viabilidade de coleta de resíduos sólidos, de análise dos PGRS e de aprovação do projeto arquitetônico, poderá ser exigido dos empreendimentos considerados grandes geradores, em razão da sua localização, a implantação de recuo junto à via, para a parada do veículo coletor.

#### **SEÇÃO IV**

### **DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Art. 30º. A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é a responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, por meio dos seguintes sistemas: a) coleta seletiva de resíduos recicláveis secos; b) coleta seletiva de resíduos recicláveis orgânicos; c) coleta de rejeitos.

§ 1º A coleta seletiva de resíduos recicláveis secos será realizada por meio dos seguintes instrumentos:

- I. Coleta porta a porta, conforme roteiros e horários a serem especificados pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- II. Ecopontos disponibilizados para o usuário;
- III. Pontos de Entrega Voluntária disponibilizados para o usuário;
- IV. Outros equipamentos que vierem a ser designados pelo Município.

§ 2º Os resíduos recicláveis secos coletados serão encaminhados preferencialmente às unidades de triagem e beneficiamento das cooperativas e associações de catadores de baixa renda, para serem segregados e comercializados.

§ 3º Os rejeitos resultantes do beneficiamento e triagem dos resíduos recicláveis secos, realizados pelas cooperativas e associações de catadores, serão recolhidos e enviados à destinação final pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



§ 4º A coleta de resíduos recicláveis orgânicos, no que diz respeito ao modelo, roteiros e horários, será estruturada pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em atendimento às metas do Plano Municipal de Coleta Seletiva.

§ 5º Os resíduos recicláveis orgânicos coletados serão encaminhados preferencialmente às cooperativas, associações, entidades da sociedade civil e organizações não governamentais, que atuam na área, para serem beneficiados por meio de compostagem, biodigestão ou outro tratamento aprovado pelos órgãos de licenciamento.

§ 7º A coleta de rejeitos será realizada porta a porta, conforme roteiros e horários a serem especificados pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

§ 8º Os rejeitos coletados serão encaminhados às estações de transbordo para posterior envio à destinação final ambientalmente adequada.

§ 9º A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos fica autorizada a instalar equipamentos para entrega voluntária de resíduos sólidos em locais da cidade não atendidos pelo sistema de coleta porta a porta, em razão da impossibilidade de acesso dos veículos ao local.

Art. 31º. A operadora fica autorizada a instalar nos logradouros públicos, mediante critérios técnicos a serem definidos, equipamentos para coleta com contentores.

Art. 32º. A coleta de resíduos sólidos domiciliares produzidos pelos grandes geradores subdivide-se nos seguintes sistemas: a) coleta seletiva de resíduos recicláveis secos; b) coleta seletiva de resíduos recicláveis orgânicos; c) coleta de rejeitos.

Parágrafo Único. Os roteiros e horários de coleta e transporte dos resíduos sólidos produzidos pelos grandes geradores deverão ser aprovados pelo Poder Público Municipal, por meio da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e dos seus os órgãos de planejamento, os quais deverão organizar as demandas de roteiros e horários dos diversos transportadores de resíduos, de modo não comprometer a mobilidade urbana.

Art. 34º. Os instrumentos e infraestruturas necessárias para viabilizar a coleta dos resíduos sólidos domiciliares, sob responsabilidade do serviço público municipal de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, são os previstos no Plano Municipal de Coleta Seletiva e no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

## **SEÇÃO V**

### **DA DESTINAÇÃO E DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES**

Art. 35º. A destinação final dos resíduos sólidos domiciliares deverá contemplar as seguintes formas:

- I. Os resíduos recicláveis secos: encaminhar aos centros de beneficiamento e triagem, à reutilização e à reciclagem ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária - SUASA;
- II. Os resíduos recicláveis orgânicos: encaminhar para o tratamento por meio de processos de compostagem, biodigestão ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do

Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA;

III. Os rejeitos: encaminhar à disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários licenciados ou a outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, do Sistema nacional de Vigilância Sanitária - SNVS e do Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA;

Art. 36°. O beneficiamento, a triagem e a comercialização dos resíduos recicláveis secos, oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, serão realizados preferencialmente pelas cooperativas e associações de catadores, mediante permissão outorgada pela Prefeitura Municipal sendo vedada sua disposição em aterros sanitários.

Parágrafo Único. Sem prejuízos das atividades de beneficiamento, triagem e comercialização realizadas pelas cooperativas e associações de catadores, poderá ser implantado sistema mecanizado de beneficiamento e triagem dos resíduos recicláveis secos, oriundos do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 37°. O tratamento dos resíduos recicláveis orgânicos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, compreendendo a compostagem, a biodigestão ou outro processo aprovado pelos órgãos de licenciamento, será realizado preferencialmente por cooperativas, associações, entidades da sociedade civil e organizações não governamentais, que atuam na área, mediante permissão outorgada pela Prefeitura Municipal, sendo vedada sua disposição em aterros sanitários.

§ 1° Sem prejuízos das atividades das cooperativas, das associações, das entidades da sociedade civil e das organizações não governamentais, os resíduos recicláveis orgânicos, oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, também poderão ser beneficiados por empresas especializadas.

Art. 38°. A destinação final ambientalmente adequada a ser dada aos resíduos recicláveis secos, aos resíduos recicláveis orgânicos e aos rejeitos, produzidos pelos grandes geradores, deverá ser apresentada nos PGRS, sob sua responsabilidade.

Art. 39°. As metas de desvio do aterro sanitário dos resíduos recicláveis secos e dos resíduos recicláveis orgânicos, produzidos no município são as previstas no Plano Municipal de Coleta Seletiva.

## **CAPÍTULO V DAS OBRIGAÇÕES**

Art. 40°. O Poder público, os geradores, os transportadores e os receptores são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos domiciliares, no exercício de suas respectivas atividades, nos termos da Lei Federal nº. 12.305/2.010.

Art. 41°. Os geradores e os transportadores de resíduos sólidos domiciliares, na medida de suas responsabilidades, responderão solidariamente pela destinação e disposição final dos resíduos, incidindo as sanções previstas nesta lei e em outras legislações, quando couber.

§ 1º Os responsáveis e corresponsáveis por danos que vierem a ser causados no manejo dos resíduos, deverão corrigi-los de imediato, sem prejuízo de eventuais sanções previstas nesta lei ou em seu regulamento e demais medidas administrativas aplicáveis.

§ 2º No Caso de o Município ter que corrigir os danos causados pelos responsáveis e corresponsáveis, esses deverão ressarcir ao Poder Público Municipal os gastos com as ações empreendidas, sem prejuízo de eventuais sanções previstas nesta lei ou em seu regulamento e demais medidas administrativas aplicáveis.

Art. 42º. Os geradores de resíduos sólidos domiciliares serão responsáveis pelo uso correto das áreas, serviços e equipamentos relacionados ao gerenciamento dos resíduos, sob pena de aplicação das sanções previstas nesta Lei.

Art. 43º. Os grandes geradores, os transportadores e receptores estão sujeitos à elaboração do PGRS, nos moldes dos artigos 21 a 24 da Lei Federal nº. 12.305/10, os quais visam promover o manejo ambientalmente adequado dos resíduos produzidos.

§ 1º O PGRS deverá abranger também os resíduos não caracterizados como domiciliares que sejam produzidos ou gerenciados pelos agentes descritos no *caput*, indicando o manejo ambientalmente adequado desses.

§ 2º Os PGRS devem ser assinados por profissional habilitado com a emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART registrada no respectivo Conselho Profissional.

§ 3º Os PGRS deverão indicar o responsável técnico pela sua implementação, operacionalização e monitoramento, nelas incluído o controle da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e rejeitos, mediante a apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART registrada no respectivo Conselho Profissional.

§ 4º Os PGRS deverão indicar os operadores dos serviços de coleta, transporte, triagem e destinação dos resíduos, que deverão estar regularmente autorizados pelo Município.

Art. 44º. A comprovação da implementação e da operacionalização do PGRS será feita por meio de seguintes instrumentos:

a. Para os grandes geradores:

I. Contrato de prestação dos serviços com os transportadores e receptores dos resíduos sólidos domiciliares;

II. Relatório Anual de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em meio eletrônico;

b. Para os Transportadores:

I. Controle de Transporte de Resíduos – CTR;

II. Relatório Anual de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em meio eletrônico;

c. Para os Receptores

III. Controle de Transporte de Resíduos – CTR;

IV. Relatório Anual de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos em meio eletrônico;

Art. 45°. Os grandes geradores, os transportadores e os receptores deverão encaminhar à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o Relatório Anual de Gerenciamento.

Parágrafo Único. Os dados apresentados no Relatório Anual de Gerenciamento deverão possuir comprovações documentais, as quais não precisarão constar do relatório, entretanto, deverão estar disponíveis para comprovação junto ao órgão municipal competente, caso necessário.

Art. 46°. É vedado ao gerador de resíduos:

- I. utilizar recipientes exclusivos de resíduos sólidos domiciliares para a disposição de outros resíduos;
- II. encaminhar os resíduos para locais não autorizados;
- III. encaminhar os resíduos não previstos nesta Lei para áreas de recebimento de resíduos sólidos domiciliares;
- IV. despejar resíduos na via pública e no meio ambiente;
- V. contratar serviços de transportadores e de receptores de resíduos não credenciados pela Prefeitura Municipal.
- VI. misturar os resíduos recicláveis orgânicos com recicláveis secos ou com os rejeitos a serem dispostos para a coleta domiciliar regular.

Art. 47°. É vedado aos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos domiciliares dispor os resíduos em áreas de bota – fora, passeios, vias públicas, quarteirões fechados, praças, jardins, escadarias, passagens, túneis, viadutos, canais, pontes, dispositivos de drenagem de águas pluviais, depressões, encostas, cursos d'água, quaisquer áreas públicas ou terrenos não edificadas ou não utilizados de propriedade pública ou privada e em áreas protegidas por lei.

Art. 48°. É vedado aos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos domiciliares dispor os seguintes resíduos para a coleta nos Ecopontos, bem como nos Pontos de Entrega Voluntária – PEV's, sob pena da aplicação das sanções previstas nesta Lei:

- I. resíduos industriais e resíduos dos serviços de saúde;
- II. agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- III. cadáveres e fezes de animais;
- IV. restos de matadouros de animais;
- V. veículos inservíveis ou irrecuperáveis abandonados nos logradouros públicos;
- VI. documentos e materiais gráficos apreendidos pela polícia;
- VII. lodos e lamas oriundas de estações de tratamento de águas, de esgotos sanitários, de fossas sépticas, de postos de lubrificação de veículos ou semelhantes;
- VIII. resíduos provenientes de limpeza de caixa de gordura, separadora de água e óleo ou outros produtos pastosos que exalem odores desagradáveis;
- IX. resíduos de mineração;
- X. resíduos químicos em geral;
- XI. resíduos sólidos de materiais bélicos e de explosivos;
- XII. rejeitos radioativos.
- XIII. resíduos perigosos em geral.

## **SEÇÃO I**

### **DOS USUÁRIOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Art. 49°. É responsabilidade dos usuários dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos:

- I. Gerenciar de forma correta os resíduos sólidos gerados na edificação, promovendo a redução, a reutilização bem como a separação dos resíduos sólidos em recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos.
- II. Acondicionar os resíduos sólidos conforme art. xy, sendo que, no caso de cacos de vidro, objetos pontiagudos e cortantes, embrulhá-los, a fim de evitar acidentes;
- III. Realizar a limpeza, a manutenção e a conservação dos recipientes e dos locais de armazenamento temporário e de apresentação dos resíduos à coleta, bem como do passeio público em frente ao seu imóvel.
- IV. Dispor os resíduos à coleta no horário adequado conforme estabelecido pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 50°. Os empreendimentos residenciais multifamiliares deverão elaborar PGRS simplificado, a fim de disponibilizar estes materiais adequadamente para a coleta sob a responsabilidade da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo Único. Para o caso de empreendimentos novos, os PGRS Simplificados deverão ser apresentados junto ao órgão municipal competente, quando da análise do projeto arquitetônico da edificação.

## **SEÇÃO II DOS GRANDES GERADORES**

Art. 51°. Os grandes geradores ficam obrigados a realizar cadastro junto à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, devendo preencher formulário de autodeclaração de grande gerador e apresentá-lo juntamente com os demais documentos exigidos, conforme regulamentação.

Art. 52°. Os grandes geradores deverão encaminhar à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o Relatório Anual de Gerenciamento contendo informações acerca da quantidade e tipologia de resíduos gerados bem como a sua respectiva destinação final, nos termos do disposto na Lei Federal nº. 12.305/2.010 e seus regulamentos.

Parágrafo único. Os dados apresentados no relatório deverão possuir comprovações documentais, as quais não precisarão constar do relatório, mas deverão estar disponíveis para certificação junto ao órgão municipal competente, caso necessário.

Art. 53°. Sem prejuízo das demais responsabilidades o grande gerador deverá:

- I. permitir o acesso dos agentes de fiscalização do Poder Público Municipal às suas instalações;
- II. gerenciar de forma correta os resíduos sólidos gerados na edificação, promovendo a reutilização e a redução, bem como a separação dos resíduos sólidos em recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos;
- III. construir, em suas dependências, abrigos de resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas para tal fim, pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

IV. acondicionar os resíduos sólidos corretamente, sendo que, no caso de cacos de vidro, objetos pontiagudos e cortantes, deverá embrulhá-los para evitar acidentes;

V. realizar a limpeza, a manutenção e a conservação dos recipientes e dos locais de armazenamento temporário;

Art. 54°. É vedado aos grandes geradores dispor os resíduos sólidos domiciliares por eles produzidos, para a coleta pública porta a porta, assim como nos Ecopontos e PEV's administrados pelo Poder Público, sob pena da aplicação das sanções previstas nesta Lei.

Parágrafo Único. No caso de Ecopontos (CEV's) ou PEV's que forem implantados em parceria com o grande gerador, este será autorizado a utilizá-los.

### **Seção III DOS TRANSPORTADORES**

Art. 55°. São Obrigações dos transportadores de resíduos sólidos domiciliares:

I. encaminhar à destinação final ambientalmente adequada os resíduos sólidos domiciliares coletados dos seus clientes;

II. providenciar o licenciamento ambiental e alvará de funcionamento junto aos órgãos de licenciamento, obedecendo aos dispositivos previstos nesta lei.

III. orientar os usuários de seus serviços acerca dos tipos de resíduos, forma de separação e acondicionamento.

IV. identificar todos os veículos com o número de registro de autorização da Prefeitura.

V. Disponibilizar no veículo cópias da autorização ambiental e do alvará de funcionamento, com suas respectivas datas de validade.

VI. responsabilizar-se pela constante atualização dos dados fornecidos;

Art. 56°. É vedado aos transportadores:

I. transportar outros resíduos juntamente com resíduos sólidos domiciliares;

II. sujar as vias públicas durante a carga, descarga e transporte dos resíduos;

III. transportar os resíduos sem o respectivo Controle de Transporte de Resíduos – CTR

### **SEÇÃO IV DOS RECEPTORES**

Art. 57°. São Obrigações dos receptores de resíduos sólidos domiciliares:

I. dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos sólidos domiciliares encaminhados pelos seus clientes;

II. providenciar o licenciamento ambiental e alvará de funcionamento junto aos órgãos de licenciamento, obedecendo aos dispositivos previstos nesta lei.

III. orientar os usuários de seus serviços acerca dos tipos de resíduos, forma de separação e acondicionamento.

IV. responsabilizar-se pela constante atualização dos dados fornecidos;

### **SEÇÃO V DO PODER PÚBLICO**

Art. 58°. São responsabilidades do Poder Público Municipal:

- I. implementar a Política Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Domiciliares e o Plano Municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares;
- II. exigir o licenciamento de grandes geradores, dos transportadores e dos receptores de resíduos sólidos domiciliares;
- III. cadastrar os grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares;
- IV. credenciar os transportadores e os receptores de resíduos sólidos domiciliares, assim como demais entidades prestadoras de serviços de manejo de resíduos sólidos;
- V. cadastrar e licenciar os PEV's e Ecopontos (CEV's);
- VI. controlar e fiscalizar as atividades dos geradores, transportadores, receptores e demais atores do processo de gestão de resíduos sólidos domiciliares;
- VII. implementar Programa de Educação Ambiental voltado aos atores envolvidos na geração e manejo dos resíduos sólidos domiciliares nos termos desta lei;
- VIII. expedir Instruções Normativas necessárias para regulamentar e operacionalizar o manejo dos resíduos sólidos domiciliares no Município;
- IX. estimular a redução e a reutilização de resíduos sólidos, bem como a compra de produtos recicláveis e reutilizáveis nas licitações públicas;
- X. manter o cadastro atualizado dos grandes geradores e das áreas disponíveis para recepção, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares, os quais devem estar devidamente licenciados;
- XI. manter o credenciamento atualizado dos transportadores e dos receptores de resíduos sólidos domiciliares, os quais devem estar devidamente licenciados.

Art. 59°. O Poder Público, por meio da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, deverá:

- I. estabelecer e divulgar aos usuários, com a devida antecedência, os dias e horários da coleta para cada local do município, de acordo com aspectos técnicos e operacionais.
- II. executar, ao seu exclusivo critério, os serviços de remoção de resíduos sólidos indevidamente acumulados, cobrando dos responsáveis o custo correspondente aos serviços prestados, mediante preços públicos sem prejuízo das sanções cabíveis.

Art. 60°. O Poder Público Municipal deverá implementar um Programa Interno de Gestão de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal, para todas as unidades da administração municipal direta e indireta, objetivando a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos produzidos nestes órgãos.

Art. 61°. A estruturação do Programa Interno de Gestão de Resíduos Sólidos da Prefeitura Municipal de Petrolina/PE será estabelecida com base nos seguintes mecanismos a serem regulamentados:

- I. elaboração dos PGRS simplificados, visando à implementação, operacionalização e monitoramento de cada uma das suas etapas, incluído o controle da destinação final ambientalmente adequada;
- II. definição das metas anuais para a segregação dos resíduos;
- III. segregação dos resíduos na fonte em recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos;
- IV. formação de comissão de coordenação geral do programa;

- V. formação de comissões para o gerenciamento dos resíduos, no âmbito de cada órgão, as quais serão responsáveis por coordenar e supervisionar a implantação do PGRS simplificado no nível local;
- VI. segregação e encaminhamento dos resíduos objetos do sistema de logística reversa, conforme estabelecido no Capítulo VI desta Lei;
- VII. elaboração de relatório anual de gerenciamento de resíduos sólidos.

Art. 62º. Todos os materiais recicláveis secos segregados no Programa serão doados às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis regularmente autorizadas pelo Município.

Parágrafo Único. As unidades escolares poderão realizar a comercialização dos resíduos sólidos recicláveis produzidos na própria unidade escolar, revertendo os lucros em prol de projetos ambientais da unidade escolar.

## **CAPÍTULO VI DA LOGÍSTICA REVERSA**

Art. 63º. Os seguintes produtos deverão ser encaminhados pelos respectivos geradores ao sistema de logística reversa a ser estruturado pelo setor empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, conforme disposto na Lei Federal nº. 12.305/2.010:

- I. agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- II. pilhas e baterias;
- III. pneus;
- IV. óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V. lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI. produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Parágrafo Único. Em caso de o Município realizar, por meio da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, as atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes, conforme disposto na Lei federal nº. 12.305/2.010.

## **CAPÍTULO VII DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRADO SISTEMA**

Art. 64º. Os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, compreendendo a coleta, o transporte e a disposição final, terão a sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

Parágrafo Único. O Poder Público Municipal definirá a forma de cobrança, assim como os demais critérios para garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços.

## **CAPÍTULO VIII**



## DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 65°. O Poder Público Municipal deverá implantar Programa de Educação Ambiental, objetivando:

- I. Sensibilizar para os problemas decorrentes do descarte indevido dos resíduos sólidos;
- II. Sensibilizar para a separação dos resíduos sólidos na sua origem, segundo as suas composições: a) recicláveis secos; b) recicláveis orgânicos; c) rejeitos;
- III. Sensibilizar para o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, buscando minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

Parágrafo Único. As atividades a serem desenvolvidas no âmbito do Programa de Educação Ambiental deverão estar em conformidade com metas e respectivas ações previstas no Plano Municipal de Coleta Seletiva e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

## CAPÍTULO IX DOS SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Art. 66°. Os resíduos sólidos equiparados aos domiciliares, gerados no canteiro de obras durante o período da construção da edificação, serão gerenciados (coleta e destinação final) pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança relativo ao período de construção de empreendimento, a ser vinculado à emissão do alvará de construção.

§ 1° A valoração dos serviços será dimensionada com base no cronograma da obra e no potencial de geração de resíduos relacionado ao porte do empreendimento.

§ 2° O gerenciamento dos resíduos sólidos equiparados aos domiciliares, assim como dos demais resíduos produzidos nos canteiros de obras dos empreendimentos descritos no caput, deverá constar no plano de gerenciamento dos resíduos da construção civil, instrumento este, necessário para obtenção de licenciamento ambiental e alvará de construção de obras junto aos órgãos competentes.

Art. 67°. Os terrenos não edificados estão sujeitos ao pagamento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança vinculado à inscrição imobiliária do imóvel.

Parágrafo Único. A valoração dos serviços será baseada em critérios considerando a hipótese de incidência de instrumento de cobrança, decorrente da utilização potencial do serviço público de coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos.

Art. 68°. Os resíduos sólidos gerados em decorrência das atividades de comércio ambulante serão gerenciados (coleta e destinação final) pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança a ser condicionado à concessão de licenciamento e de alvará de funcionamento da atividade.

§ 1° Os proprietários de comércio ambulante são responsáveis pela limpeza das áreas de localização de seus veículos, carrinhos, bancas ou barracas, assim como das áreas de entorno.

§ 2º Insere-se na categoria de comércio ambulante a atividade de vendas de alimentos caracterizada como *Food Trucks*.

§ 3º A valoração dos serviços será definida considerando o período de exploração da atividade e o seu potencial de geração de resíduos.

§ 4º Os *Food Trucks*, estabelecidos em áreas tipo “praça de alimentação”, deverão elaborar em conjunto o PGRS simplificado, a fim de disponibilizar estes materiais adequadamente para a coleta sob a responsabilidade da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Art. 69º. Os resíduos sólidos gerados nas feiras livres, nas feiras de arte, de artesanato e de variedades, instaladas nos logradouros públicos, serão gerenciados (coleta e destinação final) pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, mediante lançamento de instrumento de cobrança a ser vinculado à emissão do alvará de funcionamento da atividade.

§ 1º Os feirantes e os demais expositores são responsáveis pela limpeza das áreas de localização de suas barracas e das áreas de circulação adjacentes.

Art. 70º. Os promotores, os organizadores e os contratantes da realização de eventos são responsáveis pela limpeza e pela remoção dos resíduos sólidos gerados na área do evento e nos logradouros públicos lindeiros, comprovando o seu transporte e destinação final ambientalmente adequada, devidamente autorizado pelo órgão licenciador competente.

§ 1º Nas situações descritas no *caput*, a operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá realizar a limpeza e a destinação dos resíduos, mediante a cobrança de preço público.

§ 2º Se a limpeza do local e o gerenciamento dos resíduos gerados forem realizados pelos responsáveis pelo evento, estes deverão apresentar ao órgão competente pelo licenciamento o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Simplificado.

Art. 71º. Os resíduos sólidos serão disponibilizados para a coleta nas frações recicláveis secos, recicláveis orgânicos e rejeitos, devendo as demais etapas do seu gerenciamento seguir os preceitos desta lei.

## **CAPÍTULO X DOS LICENCIAMENTOS**

Art. 72º. A aprovação dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos– PGRS, junto aos órgãos competentes do Município é condição necessária para a concessão dos seguintes licenciamentos:

- I. alvará de funcionamento de novas atividades de serviços, de comércios e de gerenciamento de resíduos sólidos;
- II. renovação de alvará de funcionamento de atividades de serviços, de comércios e de gerenciamento de resíduos sólidos;

III. licenciamento ambiental de atividades de serviços, de comércios, de gerenciamento de resíduos sólidos e de empreendimentos, quando couber;

IV. alvará de construção de empreendimentos (deverão elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC), conforme regulamentação específica, a critério do órgão responsável.

§ 1º Nos casos de empreendimentos novos, os PGRS deverão ser apresentados junto ao órgão municipal competente, quando da solicitação da análise do projeto arquitetônico da edificação.

§ 2º Nos casos de empreendimentos e/ou estabelecimentos já existentes, os PGRS deverão ser apresentados na primeira solicitação de renovação de licenciamentos e alvarás de funcionamento, a partir da aprovação desta Lei.

§ 3º Quaisquer alterações nos PGRS deverão ser apresentadas ao órgão municipal responsável, para fins de análise e aprovação por meio de documentação complementar.

Art. 73º. A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é o órgão responsável pela análise e aprovação dos PGRS.

§ 1º A comprovação da aprovação do PGRS será feita por meio de “Certidão de Aprovação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS”, a ser emitida aos órgãos responsáveis pelo licenciamento de atividades e de empreendimentos.

Art. 74º. Os usuários do serviço público e os grandes geradores que estejam sujeitos à elaboração de PGRS Simplificado poderão obter declaração de dispensa da “Certidão de Aprovação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos – PGRS”.

Parágrafo Único. Excetua-se do *caput* os promotores de eventos e os *Food Trucks* estabelecidos em áreas tipo “praça de alimentação”, os quais deverão obter “Certidão de Aprovação do PGRS Simplificado” junto à operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para efeitos de licenciamento das atividades nos órgãos competentes.

Art. 75º. O cadastramento dos grandes geradores, assim como o credenciamento dos transportadores e dos receptores dos resíduos sólidos, será realizado pela operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

## **CAPÍTULO XI DA FISCALIZAÇÃO E DAS SANÇÕES**

Art. 76º. Quem, de qualquer forma, concorrer para a transgressão do disposto nesta Lei e dos seus regulamentos está sujeito às sanções nela prevista e responderá solidariamente, na medida de sua responsabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro do conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou o mandatário de pessoa jurídica que, sabendo da conduta irregular de outrem, deixar de impedir sua prática quando podia agir para evitá-la.

Art. 77º. A competência para a fiscalização e aplicação de sanções previstas nesta Lei é da Agência Municipal de Meio Ambiente – AMMA.

Art. 78º. O agente responsável pela autuação poderá solicitar, sempre que necessário, auxílio de força policial quando o infrator dificultar o cumprimento desta Lei.

Art. 79°. Quando da aplicação das sanções prevista nesta Lei serão considerados agravantes:

- I. reincidir em infrações previstas nesta Lei e nas normas administrativas e técnicas;
- II. impedir ou dificultar a ação técnica ou fiscalizadora do Poder Público Municipal;
- III. cometer infrações no período noturno, feriados e finais de semana;
- IV. ter o agente cometido a infração:
  - a) para obter vantagem pecuniária;
  - b) coagindo outrem para execução material da infração;
  - c) afetando ou expondo a perigo a saúde pública ou ao meio ambiente;
  - d) concorrendo para danos a propriedade alheia;
  - e) no interior de espaço territorial ambientalmente protegido;
  - f) mediante abuso do direito de licença, permissão ou autorização;
  - g) o interesse de pessoa jurídica mantida total ou parcialmente por verbas públicas ou beneficiada por incentivo fiscal.

Art. 80°. Aos infratores das disposições estabelecidas nesta Lei e das normas dela decorrentes serão aplicadas as seguintes sanções:

- I. advertência
- II. multa;
- III. embargo da obra ou atividade;
- IV. apreensão de materiais e equipamentos;
- V. suspensão do exercício da atividade;
- VI. cassação do licenciamento da atividade.

Parágrafo Único. A quitação de multa, pelo infrator, não o exime do cumprimento de outras obrigações legais nem o isentará da obrigação de reparar os danos resultantes da infração.

Art. 81°. O agente autuante, ao lavrar o auto de infração indicará as sanções previstas nesta lei, observando:

- I. a gravidade dos fatos, tendo em vista os motivos da infração e suas consequências para a saúde pública e para o meio ambiente;
- II. o antecedente do infrator, quanto ao cumprimento desta lei;
- III. a situação econômica do infrator.

Parágrafo Único. As sanções aplicadas pelo agente autuante estarão sujeitas a confirmação pela autoridade julgadora.

Art. 82°. Em caso de embargo, este será restrito aos locais ou atividades onde efetivamente caracterizou-se a infração, não alcançando as demais atividades realizadas em áreas não embargadas da propriedade, atividade ou empreendimento.

Parágrafo Único. A cessação das sanções de suspensão e embargo dependerá de decisão da autoridade ambiental após apresentação por parte do autuado de documentação que regularize a obra ou atividade.

Art. 83º. O descumprimento total ou parcial do embargo, independente das sanções previstas no artigo 80, ensejará a aplicação cumulativa das seguintes sanções:

- I. suspensão da atividade;
- II. cassação do licenciamento da atividade.

Art. 84º. As infrações previstas nesta lei serão apuradas em processo administrativo próprio, assegurado o direito à ampla defesa e o contraditório, observadas as disposições desta lei, e em conformidade com os procedimentos processuais administrativos previstos no Decreto Federal nº 6.514/2.008.

Art. 85º. Pelas infrações às disposições desta Lei serão aplicadas ao autor, executante e/ou proprietário, conforme o caso, as seguintes multas:

- I. dispor resíduos em locais não autorizados: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais);
- II. coletar os resíduos sólidos recicláveis, dispostos para a coleta da operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, sem autorização do Município: Multa de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais);
- III. receber resíduos de transportadores sem licença: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- IV. contratar transportadores não licenciados: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- V. despejar resíduos na via pública durante a carga ou transporte: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais);
- VI. transportar resíduos sem o Controle de Transporte de Resíduos – CTR: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais);
- VII. transportar resíduos em veículos sem licença ambiental ou alvará de funcionamento: Multa de R\$ 1.000,00 (hum mil reais) a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais);
- VIII. utilizar os veículos sem identificação com número de registro de autorização da Prefeitura: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por veículo sem identificação;
- IX. utilizar os veículos sem as cópias da licença ambiental e do alvará de funcionamento, com suas respectivas datas de validade: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) por veículo sem identificação;
- X. descumprir outras obrigações previstas nessa lei: Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais);

§ 1º Os recursos financeiros, provenientes da arrecadação com as multas aplicadas, serão destinados ao Fundo Municipal de Meio Ambiente.

§ 2º O valor da multa constante neste artigo será corrigido, anualmente, pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo-Especial (IPCA-E) ou por outro índice que porventura venha substituí-lo.

§ 3º Os valores estabelecidos neste artigo quando não dispostos de forma diferente não impedem a aplicação cumulativa nas demais sanções previstas nesta lei.

Art. 86°. As multas serão aplicadas cumulativamente quando o infrator cometer simultaneamente duas ou mais infrações.

Art. 87°. Os infratores autuados poderão recorrer dos autos de infração a autoridade ambiental responsável pela fiscalização das normas da presente Lei.

## **CAPÍTULO XII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 88°. Fica autorizada, ao Poder Público Municipal, a inscrição de publicidade de participantes ou apoiadores das ações da política de gestão de resíduos sólidos domiciliares, nos equipamentos utilizados na operação do sistema público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Art. 89°. Fica o Município autorizado a cobrar taxa pelos serviços de análise e aprovação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS e de emissão da certidão de viabilidade de coleta de resíduos sólidos.

Art. 90°. Os preços públicos previstos nesta lei serão fixados em legislação específica.

Parágrafo Único. O preço público deverá ser recolhido ao erário, antes da execução dos serviços solicitados, por meio de documento único de arrecadação municipal, emitido para este fim específico, em rubrica a ser definida.

Art. 91°. O instrumento de cobrança e os critérios para a valoração dos serviços extraordinários, previstos no Capítulo IX desta lei, serão fixados em legislação específica.

Art. 92°. Os modelos de PGRS Simplificados, de Relatório Anual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, de Controle de Transporte de Resíduos e de Certidões, previstos nesta Lei, serão definidos em regulamentos.

Art. 93°. A operadora dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos fica autorizada a editar instruções normativas, visando disciplinar, naquilo que lhe compete, os dispositivos desta Lei.

Art. 94°. As despesas para execução da presente Lei serão suportadas por verba própria, consignada no Orçamento Municipal.

Art. 95°. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Petrolina/PE – PMGIRS deve ser periodicamente revisado, observando-se, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal, nos termos da Lei Federal nº. 12.305, de 02 de outubro de 2.010.

Art. 96°. Esta lei será regulamentada pelo Executivo Municipal, no prazo de 180 (cento e oitenta dias), no que couber.

Art. 97°. Esta Lei Complementar entrará em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Petrolina, aos \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

---

**Prefeito Municipal**

**ANEXO III – MINUTA DE PROJETO DE LEI - TAXA MUNICIPAL DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (TRSU)**

**Projeto de Lei Municipal**  
**(Minuta)**

Institui no Município de Petrolina, a Taxa de Coleta, Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (TRSU) e dá outras providências.

**Seção I**  
**Do Fato Gerador e da Base de Cálculo**

Art. 1º. Fica instituída a Taxa de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos – TRSU, que tem como fato gerador a utilização efetiva ou potencial dos serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos de fruição obrigatória prestados ou colocados à disposição pelo Município.

§ 1º Para fins desta Lei são considerados resíduos sólidos urbanos:

- I – Resíduos domiciliares, originários de atividades domésticas em domicílios;
- II – Resíduos originários de atividades com características de quantidade e qualidade similares aos resíduos domésticos e que, por norma de regulação, sejam considerados resíduos sólidos urbanos;
- III – Resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana.

§ 2º A utilização efetiva ou potencial dos serviços de que trata este artigo ocorre no momento de sua colocação à disposição dos usuários, para fruição.

§ 3º Considera-se ocorrido o fato gerador a 1.º de janeiro de cada exercício.

§ 4º O Município adotará regulamento para disciplinar as formas de acondicionamento e apresentação dos resíduos sólidos urbanos, inclusive para fins de coleta seletiva e diferenciada, que favoreça sua reciclagem e reaproveitamento.

Art. 2º. A base de cálculo da TRSU é o custo dos serviços de coleta, remoção, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, disponibilizados aos contribuintes, inclusive ao proprietário, titular de domínio útil ou possuidor, a qualquer título, de terreno urbano vazio.

§ 1º O custo dos serviços de limpeza de logradouros públicos, varrição, capina e limpeza e desobstrução de bueiros, bocas-de-lobo, valas e valetas, galerias de águas pluviais e córregos e de outras atividades assemelhadas da limpeza urbana não integra a base de cálculo da TRSU.

§ 2º A TRSU terá seu valor estabelecido por meio da distribuição do custo dos serviços entre os sujeitos passivos em função do volume ou massa de resíduos sólidos que poderão ser anualmente coletados por meio dos serviços colocados a sua disposição.

§ 3º Os volumes (ou massas) máximos, expressos em litros (ou quilos), de resíduos por dia de coleta, para cada categoria de contribuintes, serão determinados no regulamento dos serviços.

§ 4º Fica o Poder Público autorizado a praticar nos termos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, art. 29 a 31, subsídio cruzado de modo a reduzir em até 50% o valor da TRSU para os domicílios do tipo popular ocupados por famílias de baixa renda.

§ 5º O custo dos serviços de coleta, remoção, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares a serem disponibilizados aos contribuintes será atualizado anualmente com base nos custos dos exercícios anteriores e nas demais informações pertinentes à prestação destes serviços.

§ 6º Os valores referentes à TRSU, bem como a multas e outros acréscimos legais, estabelecidos em quantias fixas, deverão ser atualizados anualmente com base na variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo-Especial IPCA-E apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) acumulado no exercício anterior.

§ 7º Os serviços de coleta, remoção, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares gerados que excederem a 100 litros por dia, nos casos de estabelecimentos industriais e não-industriais, são de responsabilidade do gerador, devendo ser executados com base nas disposições regulamentares pertinentes, podendo ser prestados facultativamente pelo Poder Público ou por entidade legalmente incumbida, com base em contrato especial, e remunerado por volume ou massa e mediante a instituição de preço público.

## **Seção II Do Sujeito Passivo**

Art. 3º. O sujeito passivo da TRSU é o proprietário, o titular de domínio útil ou o possuidor, a qualquer título, dos seguintes bens abrangidos pelos serviços a que se refere a taxa:

I - Unidade imobiliária edificada ou não, lindeira à via ou logradouro público;

II - Box de mercado, barraca, quiosque, banca de chapa ou assemelhado que explore atividade informal de serviço ou comércio.

§ 1º Considera-se também lindeira a unidade imobiliária que tem acesso, através de rua ou passagem particular, entradas de vilas ou assemelhados, a via ou logradouro público.

§ 2º Será aproveitada para o lançamento da TRSU a inscrição efetuada para lançamento do Imposto Predial e Territorial Urbano.

## **Seção III Da Não Incidência da TRSU e da Isenção**

Art. 4º. Ficam excluídas da incidência da TRSU as unidades imobiliárias destinadas ao funcionamento de:



I – órgãos públicos integrantes da administração municipal ou estadual inclusive autarquias e fundações;

II – hospitais, escolas, creches e orfanatos administrados diretamente pelo Município ou pelo Estado ou por instituição que integre suas administrações;

III – hospitais, escolas, creches e orfanatos mantidos por entidades de assistência social, sem fins lucrativos.

Parágrafo único. A isenção da incidência da TRSU de que trata o caput não exime as entidades discriminadas nos incisos I a III de qualquer das responsabilidades que lhes cabem com relação aos resíduos que sejam nelas gerados, definidas na legislação federal, estadual e municipal pertinente a essa matéria, inclusive no que diz respeito ao manejo diferenciado de resíduos caracterizados como não domiciliares, ao adequado acondicionamento, transporte interno e externo e tratamento de resíduos efetiva ou potencialmente tóxicos, contaminantes e/ou perfurocortantes, bem como à adesão efetiva aos programas de coleta seletiva de materiais recicláveis implementado pelo Município.

Art. 5º. Fica isento da incidência da TRSU o imóvel residencial situado em Zona Especial de Interesse Social - ZEIS, cuja área construída não ultrapasse a 30 m<sup>2</sup> (trinta metros quadrados).

#### **Seção IV Do Lançamento e do Pagamento**

Art. 6º. O lançamento da TRSU será procedido, em nome do contribuinte, na forma e nos prazos fixados no regulamento adotado pelo Município, anualmente, de forma isolada ou parcelada em conjunto com o Imposto Sobre a Propriedade Territorial Urbana – IPTU, ou ainda parcelada mensalmente em conjunto com a fatura do serviço de abastecimento de água.

Art. 7º. A TRSU será paga, total ou parcialmente, na forma e nos prazos fixados no regulamento.

Art. 8º. O pagamento da TRSU e das penalidades ou acréscimos legais não exclui o pagamento de:

I - Preços públicos pela prestação de serviços de coleta, armazenamento, tratamento ou processamento e disposição final de outros resíduos sólidos não caracterizados como domiciliares a exemplo de entulhos de obras, aparas de jardins, bens móveis imprestáveis, animais mortos, veículos abandonados, bem como dos originários da capina compulsória de terrenos vagos de propriedade privada, e da limpeza de prédios e terrenos;

II - Penalidades decorrentes da infração à legislação municipal referente ao manejo dos resíduos sólidos e à limpeza urbana.

Art. 9º. O contribuinte que pagar a TRSU de uma só vez, até a data do vencimento da primeira parcela, gozará de desconto de 10% (dez por cento).

#### **Seção V Das Infrações e Penalidades**

Art. 10. A falta de pagamento da TRSU implicará a cobrança dos acréscimos legais previstos nesta Lei.

Art. 11. São infrações as situações a seguir indicadas, passíveis de aplicação das seguintes penalidades:

I - No valor de 60% (sessenta por cento) do tributo não recolhido, atualizado monetariamente, a falta de informações para fins de lançamento, quando apurada em ação fiscal;

II - No valor de 100% (cento por cento) do tributo não recolhido, atualizado monetariamente, a falta de informações para fins de lançamento, em caso de reincidência da infração.

Parágrafo único. Será considerado reincidente o contribuinte que já tenha sido condenado em decisão administrativa, com trânsito em julgado.

### **Seção VI** **Das Disposições Finais e Transitórias**

Art. 12. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 13. A Taxa de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos de que trata este Anexo somente incidirá a partir do exercício de 2020.

Art. 14. O exercício financeiro, para os efeitos fiscais, corresponderá ao ano civil.

Art. 15. Revogam-se as disposições em contrário constantes de lei e atos administrativos municipais.

## ANEXO IV – MINUTA DE PROJETO DE LEI – FORMALIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA

### Projeto de Lei Municipal (Minuta)

Institui no Município de Petrolina, o serviço público de coleta seletiva dos resíduos secos domiciliares e dá outras providências.

O Prefeito do Município de Petrolina, no uso e gozo de suas atribuições legais,

CONSIDERANDO que cabe ao município prover sobre a limpeza do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza (Lei Orgânica Municipal, art. \_\_\_\_);

CONSIDERANDO que também cabe ao município proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (Lei Orgânica Municipal, art. \_\_\_\_);

CONSIDERANDO que também cabe ao município combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos (Lei Orgânica Municipal, art. \_\_\_\_);

CONSIDERANDO que todos os munícipes têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (Lei Orgânica Municipal, art. \_\_\_\_);

FAÇO SABER que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

Art. 1º - Para efeito do disposto nesta Lei, ficam estabelecidas as seguintes definições:

I. Lixo Seco Reciclável: resíduos secos provenientes de residências ou de qualquer outra atividade que gere resíduos com características assemelhadas.

II. Bacias de Captação de Resíduos: parcelas da área urbana municipal, vinculadas aos Pontos de Entrega Voluntária para entrega de pequenos volumes, que serão disponibilizadas aos Grupos de Catadores de Materiais Recicláveis para a captação de lixo seco reciclável.

III. Pontos de Entrega Voluntária para entrega de pequenos volumes: equipamentos públicos destinados ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, que serão disponibilizados aos Grupos de Catadores de Materiais Recicláveis para a captação de lixo seco reciclável.

IV. Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis: grupos autogestionários reconhecidos pelos órgãos municipais competentes como formados por munícipes mandatários de ocupação e renda, organizados em Grupos para a Coleta Seletiva com atuação local.

V. Postos de Coleta Solidária: instituições públicas ou privadas (escolas, igrejas, empresas, associações e outras) captadoras do lixo seco reciclável, participantes voluntárias do processo

de coleta seletiva estabelecido por esta Lei.

VI. Catadores informais e não organizados: munícipes reconhecidos pelos órgãos municipais competentes como sobreviventes do recolhimento desordenado do lixo seco reciclável.

## **CAPÍTULO 1 DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

Art. 2º - Esta lei estabelece as diretrizes municipais para a universalização do acesso ao serviço público de coleta seletiva de lixo seco reciclável de (nome do município), definindo que este será estruturado com:

I. priorização das ações geradoras de ocupação e renda;

II. compromisso com ações alteradoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram;

III. incentivo à solidariedade dos munícipes e suas instituições sociais com a ação de associações autogestionárias formadas por munícipes mandatários de ocupação e renda;

IV. reconhecimento das associações e cooperativas autogestionárias como agentes ambientais da limpeza urbana, prestadores de serviço de coleta de resíduos à municipalidade;

V. desenvolvimento das ações de inclusão e apoio social previstas na Lei Orgânica Municipal (LOM, art. \_\_\_).

Parágrafo único – Para a universalização do acesso ao serviço os gestores do serviço público de coleta seletiva responsabilizar-se-ão pela eficiência e sustentabilidade econômica das soluções aplicadas.

Art. 3º - Os geradores de resíduos domiciliares ou assemelhados são os responsáveis pelos resíduos de suas atividades e pelo atendimento das diretrizes do serviço público de coleta seletiva de lixo seco reciclável, quando usuários da coleta pública.

## **CAPÍTULO 2 DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE COLETA SELETIVA**

Art. 4º - O serviço público de coleta seletiva de lixo seco reciclável será prestado por cooperativas e associações autogestionárias de catadores de materiais recicláveis.

§ 1º - As Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis agregarão ao serviço de coleta seletiva, nas regiões sob sua responsabilidade, programas específicos de informação relativa à gestão de resíduos sólidos urbanos e temas correlatos voltados aos munícipes atendidos.

§ 2º - As Cooperativas ou Associações de Catadores e Materiais Recicláveis poderão, nos Pontos de Entrega Voluntária e nos Galpões de Triagem viabilizados pela administração

municipal, utilizar espaços designados para operacionalização da coleta, triagem e comercialização do lixo seco reciclável oriundo dos domicílios e dos Postos de Coleta Solidária.

§ 3º - O serviço de coleta realizado pelas Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis em domicílios e estabelecimentos já atendidos pela coleta convencional será remunerado pelo Poder Público Municipal, por meio do estabelecimento de contratos em conformidade com a legislação federal específica (Art. 24, inciso XXVII, da Lei Federal nº 8.666/1993, na redação que lhe conferiu o Art. 57 da Lei federal 11.445/2007).

Art. 5º - É responsabilidade da administração municipal a implantação e manutenção da rede de Pontos de Entrega Voluntária e Galpões de Triagem em número e localização adequados ao atendimento universalizado da área urbana do município.

§ 1º - A rede de Pontos de Entrega Voluntária e Galpões de Triagem necessária à universalização do serviço de coleta seletiva poderá ser estabelecida pela administração municipal em áreas e instalações:

- I. Públicas;
- II. Cedidas por terceiros;
- III. Locadas entre os imóveis disponíveis no município.

§ 2º - A administração municipal cederá o uso dos Pontos de Entrega Voluntária e Galpões de Triagem pelas Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis.

§ 3º - A administração municipal fornecerá, às Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis materiais para o desenvolvimento contínuo dos programas de informação relativa à gestão e resíduos sólidos urbanos e temas correlatos voltados aos munícipes por elas atendidos.

§ 4º - A administração municipal estabelecerá os mecanismos de controle e monitoramento das atividades remuneradas de coleta e informação citada no parágrafo anterior, desenvolvidas pelas Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis.

Art. 6º - É responsabilidade da administração municipal o desenvolvimento de ações inibidoras de práticas não admitidas como:

- I. Ação de catadores informais não organizados;
- II. Ação de sucateiros, ferro-velhos e aparistas financiadores do trabalho de catadores informais;
- III. Armazenamento de resíduos em domicílios, com finalidade comercial ou que propiciem a multiplicação de vetores ou outros animais nocivos à saúde pública.

Parágrafo único - As práticas anunciadas nos incisos I, II e III deste Art. constituem infrações penalizáveis na forma desta lei.

### **CAPÍTULO 3**

#### **DO PLANEJAMENTO DO SERVIÇO PÚBLICO DE COLETA SELETIVA**

Art. 7º - O planejamento do serviço público de coleta seletiva de lixo seco reciclável será desenvolvido visando a universalização de seu alcance, com a consideração, entre outros, dos seguintes aspectos:

- I. Necessário atendimento de todos os roteiros porta-a-porta na área atendida pela coleta regular no município e de todos os Postos de Coleta Solidária estabelecidos nas Bacias de Captação de resíduos;
- II. Setorização da coleta seletiva a partir da ação dos Grupos de Catadores e dos Pontos de Entrega Voluntária com uso a eles cedidos;
- III. Dimensionamento das metas de coleta e informação ambiental referenciadas nos setores censitários do IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, nas áreas de abrangência das unidades de saúde, bem como nas micro áreas de atuação dos agentes de saúde, agentes de controle de vetores, agentes de vigilância sanitária e agentes comunitários de saúde;
- IV. Envolvimento dos agentes de saúde, agentes comunitários de saúde e outros agentes inseridos nas políticas municipais intersetoriais, no processo de planejamento, organização de grupos locais e implantação do serviço público de coleta seletiva do lixo seco reciclável.

§ 1º - O planejamento do serviço definirá metas incrementais:

- I. Para os contratos com as Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis;
- II. Para a implantação da rede de Pontos de Entrega Voluntária e Galpões de Triagem.

§ 2º - O planejamento do serviço definirá, em função do avanço geográfico da implantação da coleta seletiva solidária, o desenvolvimento das ações inibidoras das práticas descritas nos incisos I e III do Art. 6º.

Art. 8º - O planejamento e o controle do serviço público de coleta seletiva serão de responsabilidade da instância de gestão definida no Art. 15 desta lei, garantida a plena participação das Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis e de outras instituições sociais envolvidas com a temática.

#### **CAPÍTULO 4 DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS**

Art. 9º - Os contratos estabelecidos com as Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis, para a prestação do serviço público de coleta seletiva de lixo seco reciclável, deverão prever, entre outros, os seguintes aspectos:

- I. A remuneração por tonelagem coletada, referenciada no preço estabelecido para contratos da coleta convencional de resíduos domiciliares, seus ajustes e aditamentos;
- II. O controle contínuo das quantidades coletadas e da quantidade de rejeitos, em obediência às metas traçadas no planejamento do serviço;
- III. A previsão contratual do desenvolvimento, pelos Grupos de Catadores, de trabalhos de informação relativa a gestão de resíduos sólidos urbanos e temas correlatos compatibilizados com as metas de coleta definidas no planejamento;
- IV. A obrigatoriedade dos cooperados ou associados com a manutenção dos filhos em idade escolar matriculados e frequentando o ensino regular e com a carteira de vacinação atualizada, de acordo com o calendário básico de vacinas;
- V. O impedimento de contratação da coleta por terceiros e da compra de materiais coletados por terceiros;
- VI. A contratação com dispensa de licitação, nos termos do Art. 57 da Lei federal 11.445/2007.

Art. 10 - Visando à universalização do serviço prevista na Lei federal 11.445/2007, fica instituído o FMUCS – Fundo Municipal para Universalização da Coleta Seletiva constituído com as seguintes parcelas do custo de destinação das toneladas de resíduos sólidos domiciliares que deixarem de ser aterradas:

- I. 100% (cem por cento) do custo de destinação final até o atingimento da meta de 10% (dez por cento) de coleta seletiva sobre a massa total de resíduos domiciliares coletada;
- II. 60% (sessenta por cento) do custo de destinação final até o atingimento da meta de 15% (quinze por cento) de coleta seletiva sobre a massa total de resíduos domiciliares coletada;
- III. 40% (quarenta por cento) do custo de destinação final até o atingimento da meta de 20% (vinte por cento) de coleta seletiva sobre a massa total de resíduos domiciliares coletada;
- IV. 20% (vinte por cento) do custo de destinação final até o atingimento da meta de 25% (vinte e cinco por cento) de coleta seletiva sobre a massa total de resíduos domiciliares coletada;
- V. 10% (dez por cento) do custo de destinação final após o atingimento da meta de 25% (vinte e cinco por cento) de coleta seletiva sobre a massa total de resíduos domiciliares coletada.

§ 1º - Os valores para constituição do fundo municipal anunciado neste artigo estarão referenciados no preço estabelecido nos contratos em vigor, seus ajustes e aditamentos, referentes à destinação final dos resíduos sólidos domiciliares em aterros sanitários.

§ 2º - O FMUCS vigorará até o atendimento das seguintes condições:

- I. Atendimento da totalidade dos domicílios urbanos com o serviço público de coleta seletiva e;
- II. Adesão de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da totalidade dos domicílios urbanos ao serviço público de coleta seletiva.

§ 3º - Todos os investimentos e despesas a serem realizadas com recursos do FMUCS deverão ser aprovados pelo Comitê Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos definido no Art. 15 desta lei.

Art. 11 - Será responsabilidade das Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis a propiciar:

- I. A inclusão dos catadores informais não organizados nos Grupos de Coleta e nos trabalhos desenvolvidos nos Galpões de Triagem;
- II. A educação continuada dos seus integrantes e sua capacitação nos aspectos sociais e econômicos.

Parágrafo único – Esta responsabilidade será monitorada pelo órgão municipal de limpeza Urbana e acompanhada pelo Comitê Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos anunciado no Art. 15 desta lei.

Art. 12 - As ações das Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis serão apoiadas pelo conjunto dos órgãos da administração pública municipal.

## **CAPÍTULO 5 DOS ASPECTOS TÉCNICOS**

Art. 13 - O serviço público de coleta seletiva será implantado e operado em conformidade com as normas e regulamentos técnicos.

§ 1º - Os operadores dos Galpões de Triagem deverão promover o manejo integrado de pragas por meio de empresas credenciadas junto à vigilância sanitária.

§ 2º - Os contratos estabelecidos com as Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis estabelecerão a obrigatoriedade de existência de assessoria técnica em tempo integral, com formação de nível superior.

Art. 14 - As Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis, sob pena de rescisão do contrato, estarão obrigadas a orientar seus cooperados ou associados quanto à proibição de:

- I. Uso de procedimentos destrutivos dos dispositivos acondicionadores dos resíduos domiciliares ou assemelhados;
- II. Sujar as vias públicas durante a carga ou transporte dos resíduos.

Parágrafo único - As práticas anunciadas nos incisos I e II deste Art. constituem infrações penalizáveis na forma desta lei.

## **CAPÍTULO 6 DA PARTICIPAÇÃO DE ÓRGÃOS E AGENTES MUNICIPAIS NO CONTROLE**

Art. 15 - O serviço público de coleta seletiva será gerido pelo órgão municipal de limpeza urbana.

§ 1º - O órgão municipal de limpeza urbana será responsável pela coordenação das ações, integrando-as com outras iniciativas municipais, notadamente as relativas à coleta diferenciada dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

Art. 16 - O serviço público de coleta seletiva será acompanhado/monitorado pelo Comitê Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, definido nessa lei.

§ 1º - O Comitê Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos será responsável pelo acompanhamento e monitoramento das ações relativas à coleta seletiva e a coleta diferenciada dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos

§ 2º - O Comitê Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos será regulamentado e implantado por decreto do executivo municipal e deverá incorporar os órgãos municipais responsáveis pelas ações de planejamento, meio ambiente, limpeza urbana, assistência social, políticas para a saúde pública e educação, sob a coordenação do órgão municipal de limpeza urbana.

§ 3º - Estará garantida a plena participação das Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis e de outras instituições sociais envolvidas com a temática, nas reuniões do Comitê Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.



§ 4º - O Comitê Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos deverá promover seminários semestrais, com divulgação ampla para toda a comunidade e obrigatória para todas as instituições de ensino estabelecidas no município, visando à apresentação dos resultados do monitoramento das ações.

## **CAPÍTULO 7 DISPOSIÇÕES GERAIS**

Art. 17 - Os estabelecimentos dedicados ao manejo de sucatas, ferro velhos e aparas diversas, terão a concessão de seu alvará de funcionamento condicionada à obtenção de licença de funcionamento expedida pela Vigilância Sanitária Municipal e à apresentação de termo de compromisso do cumprimento das diretrizes definidas em legislação trabalhista.

§ 1º - A comprovação de descumprimento da licença de funcionamento expedida pela Vigilância Sanitária Municipal ou do termo de compromisso quanto à legislação trabalhista constituirá motivação suficiente para a cassação do alvará de funcionamento.

§ 2º - Os estabelecimentos com alvará de funcionamento prévio à promulgação desta lei deverão obedecer ao disposto no caput deste Art. e em seu parágrafo primeiro e serão comunicados pela administração municipal para adequação de sua operação, no momento de expansão do serviço público de coleta seletiva para as regiões onde estejam implantados.

§ 3º - Os estabelecimentos citados no parágrafo anterior terão prazo máximo de adequação de 60 (sessenta) dias após comunicado da administração municipal.

§ 4º - Os operadores dos empreendimentos citados no caput deste Art. e em seus parágrafos deverão promover o manejo integrado de pragas por meio de empresas credenciadas junto à vigilância sanitária.

Art. 18 - Os órgãos públicos da administração municipal deverão implantar, em cada uma de suas instalações, procedimentos de coleta seletiva dos resíduos de características domiciliares gerados em suas atividades.

§ 1º - Os órgãos públicos deverão indicar, do seu quadro efetivo, em cada uma de suas instalações, os funcionários responsáveis pela eficiência do procedimento de coleta seletiva.

§ 2º - Os resíduos segregados serão destinados exclusivamente às Cooperativas ou Associações de Catadores de Materiais Recicláveis prestadoras do serviço público de coleta seletiva de resíduos secos recicláveis.

§ 3º - Os órgãos públicos da administração municipal serão comunicados pelo órgão municipal de limpeza urbana para imediata adequação de seus procedimentos, no momento de expansão do serviço público de coleta seletiva para as regiões onde estejam implantados.

§ 4º - O órgão municipal de limpeza urbana promoverá reuniões centralizadas de orientação à implantação dos procedimentos nos órgãos públicos e destes receberá, na implantação, e semestralmente após o fato, relatórios sintéticos descritivos dos resultados e dos responsáveis em cada uma de suas unidades.

Art. 19 - A adoção dos princípios fundamentais anunciados no Art. 2º e Art. 3º desta lei, não elimina a possibilidade do desenvolvimento de ações específicas de instituições privadas, com objetivos diferenciados dos estabelecidos para o serviço público de coleta seletiva.

## **CAPÍTULO 8**

### **FISCALIZAÇÃO E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

Art. 20 - Cabe aos órgãos de fiscalização do município, no âmbito da sua competência, o cumprimento das normas estabelecidas nesta Lei e aplicação de sanções por eventual inobservância.

Art. 21 - No cumprimento da fiscalização, os órgãos competentes do município devem:

- I. orientar e inspecionar os geradores, transportadores e receptores de lixo seco reciclável quanto às normas desta Lei;
- II. vistoriar os veículos cadastrados para o transporte e os equipamentos acondicionadores de resíduos;
- III. expedir notificações, autos de infração, de retenção e de apreensão;
- IV. enviar aos órgãos competentes, os autos que não tenham sido pagos, para fins de inscrição na Dívida Ativa.

Art. 22 - Considera-se infração administrativa toda ação ou omissão, praticada a título de dolo ou culpa, que viole as disposições estabelecidas nesta Lei e nas normas dela decorrentes.

Art. 23 - Por transgressão do disposto nesta Lei e das normas dela decorrentes, consideram-se infratores:

- I. O proprietário, o locatário ou aquele que estiver, a qualquer título, na posse do imóvel;
- II. O condutor e o proprietário do veículo transportador;
- III. O dirigente legal da empresa transportadora;
- IV. O proprietário, o operador ou responsável técnico da instalação receptora de resíduos.

Art. 24 - Considera-se reincidência o cometimento de nova infração dentre as tipificadas nesta Lei, ou de normas dela decorrentes, dentro do prazo de doze meses após a data de aplicação de penalidade por infração anterior.

Art. 25 - No caso de os efeitos da infração terem sido sanados pelo Poder Público, o infrator deverá ressarcir os custos incorridos, em dinheiro, ou, a critério da autoridade administrativa, em bens e serviços.

## **SEÇÃO I**

### **PENALIDADES**

Art. 26 - O infrator está sujeito à aplicação das seguintes penalidades:

- I. Multa;
- II. Suspensão do exercício de atividade por até noventa dias;
- III. Interdição do exercício de atividade;
- IV. Perda de bens.

Art. 27 - A pena de multa consiste no pagamento de valor pecuniário definido mediante os critérios constantes do Anexo desta Lei, sem prejuízo das demais sanções administrativas previstas no art. 25.

§ 1º - Será aplicada uma multa para cada infração, inclusive quando duas ou mais infrações tenham sido cometidas simultânea ou sucessivamente.

§ 2º - No caso de reincidência, o valor da multa será do dobro do previsto no Anexo desta Lei.

§ 3º - A quitação da multa, pelo infrator, não o exime do cumprimento de outras obrigações legais nem o isenta da obrigação de reparar os danos causados ao meio ambiente ou a terceiros.

§ 4º - A base de cálculo para aplicação da multa será de R\$ 400,00 (quatrocentos reais) à R\$ 20.000,00 (vinte mil reais), definida no Auto de Infração e Multa pelo agente fiscalizador em razão da capacidade econômica do infrator, avaliada em razão de seus sinais exteriores de riqueza especialmente a posse ou a propriedade de bens.

Art. 28 - A suspensão do exercício da atividade por até noventa dias será aplicada nas hipóteses de:

- I. Obstaculizar a ação fiscalizadora;
- II. Não pagamento da pena de multa em até 120 (cento e vinte) dias após a sua aplicação;
- III. Resistência à apreensão de equipamentos e outros bens.

§ 1º - A suspensão do exercício de atividade consiste no afastamento temporário do desempenho de atividades determinadas.

§ 2º - A pena de suspensão do exercício de atividade poderá abranger todas as atividades que constituam o objeto empresarial do infrator.

§ 3º - A suspensão do exercício de atividade será aplicada por um mínimo de dez dias, com exceção de quando aplicada com fundamento no inciso III do caput, cujo prazo mínimo será de trinta dias.

Art. 29 - Se, antes do decurso de um ano da aplicação da penalidade prevista no art. 27, houver cometimento de infração ao disposto nesta Lei, será aplicada a pena de cassação do alvará de funcionamento; caso não haja alvará de funcionamento, será aplicada a pena de interdição do exercício de atividade.

§ 1º - A pena de interdição de atividade perdurará por no mínimo dez anos e incluirá a proibição de qualquer das pessoas físicas sócias da empresa infratora desempenhar atividade igual ou semelhante, diretamente ou por meio de outra empresa.

Art. 30 - A pena de perda de bens consiste na perda da posse e propriedade de bens antes apreendidos e poderá ser aplicada cumulativamente nas hipóteses de:

- I. Cassação de alvará de funcionamento;
- II. Interdição de atividades;
- III. Desobediência à pena de interdição de atividade.

## SEÇÃO II PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

Art. 31 - A cada infração, ou conjunto de infrações cometidas simultânea ou sucessivamente, será emitido Auto de Infração, do qual constará:

- I. a descrição sucinta da infração cometida;
- II. o dispositivo legal ou regulamentar violado;
- III. a indicação de quem é o infrator e as penas a que estará sujeito;
- IV. as medidas preventivas eventualmente adotadas.

Art. 32 - O infrator será notificado mediante a entrega de cópia do Auto de Infração e Multa para, querendo, exercer o seu direito de defesa em 48 (quarenta e oito) horas.

§ 1º - Considerar-se-á notificado o infrator mediante a assinatura ou rubrica de seu representante legal, ou de qualquer preposto seu presente no local da infração.

§ 2º - No caso de recusa em lançar a assinatura ou rubrica, poderá o agente fiscalizador declarar tal recusa e identificar o notificando por meio da menção a seu documento de identidade; caso inviável a menção ao documento de identidade, deverá descrever o notificando e indicar duas testemunhas idôneas, que comprovem que o notificando teve acesso ao teor do Auto de Infração.

§ 3º - No caso de erro ou equívoco na notificação, este será sanado por meio de publicação de extrato do Auto de Infração corrigido na imprensa oficial.

§ 4º - A notificação com equívoco ou erro será convalidada e considerada perfeita com a tempestiva apresentação de defesa pelo notificando.

Art. 33 - Decorrido o prazo de defesa, o Auto de Infração será enviado à autoridade superior, que poderá confirmá-lo e aplicar as penalidades nele previstas, ou para rejeitá-lo.

§ 1º - Caso tenham sido juntados documentos ou informações novas ao Auto de Infração, o infrator será novamente notificado para apresentar defesa.

§ 2º - A autoridade superior, caso julgue necessário, poderá realizar instrução, inclusive com realização de perícia e oitiva de testemunhas.

§ 3º - A autoridade administrativa poderá rejeitar parcialmente o Auto de Infração, inclusive reconhecendo infração diversa ou aplicando penalidade mais branda.

§ 4º - A autoridade administrativa poderá deixar de aplicar penalidade no caso de o infrator não ser reincidente e, ainda, em sua defesa demonstrar que tomou efetivamente todas as medidas a seu alcance para a correção da infração e o cumprimento do disposto nesta Lei.

§ 5º - Com a decisão prevista no caput cessarão os efeitos de todas as medidas preventivas.

Art. 34 - Da decisão administrativa prevista no art. 32 não caberá recurso administrativo, podendo, no entanto, ser anulada no caso de ofensa ao direito de defesa ou outro vício jurídico grave.

### SEÇÃO III MEDIDAS PREVENTIVAS

Art. 35 - Sempre que em face da presença da fiscalização a atividade infracional não cessar, ou houver fundado receio de que ela venha a ser retomada, serão adotadas as seguintes medidas preventivas:

- I. suspensão do exercício de atividade;
- II. apreensão de bens.

§ 1º - As medidas preventivas poderão ser adotadas separadamente ou em conjunto.

§ 2º - As medidas preventivas previstas neste Art. poderão ser adotadas também no caso de o infrator não cooperar com a ação fiscalizadora, especialmente impedindo o acesso a locais e documentos, inclusive os de identificação de pessoas físicas ou jurídicas.

§ 3º - Os equipamentos apreendidos devem ser recolhidos ao local definido pelo órgão municipal competente; os documentos, especialmente contábeis, ficarão na guarda da Administração ou em instituição bancária.

§ 4º - Tendo sido sanada a irregularidade objeto de notificação, o infrator poderá requerer a liberação dos equipamentos ou documentos apreendidos desde que apurados e recolhidos os valores referentes aos custos de apreensão, remoção e guarda.

### CAPÍTULO 9 DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 36 - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se todas as disposições em contrário.

Petrolina, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Prefeito Municipal

## ANEXO V – PLANOS OPERACIONAIS

Os planos operacionais objetivam implementar e/ou readequar o sistema de limpeza pública baseado nos princípios da padronização do atendimento de maneira equilibrada procurando alcançar uma auto sustentabilidade promovendo uma minimização dos impactos ambientais negativos provocados pelos resíduos sólidos, bem como, possibilitar a ação dos gerentes, técnicos e operadores municipais na execução dos serviços de coleta domiciliar, limpeza de vias e logradouros e coleta dos resíduos de serviço de saúde, bem como otimizar a atuação do controle e da fiscalização da Prefeitura Municipal de Petrolina.

O plano operacional proposto vem como resposta à necessidade de ser implantado um sistema de gestão de resíduos sólidos integrado à realidade socioeconômica local, que possibilite pleno atendimento (maximização dos serviços de limpeza pública) à população da Cidade de Petrolina, com o mínimo de impacto negativo ao meio ambiente.

Estes serviços envolvem diretamente o cotidiano da população, impondo, portanto, uma participação efetiva da comunidade local no processo de implantação e operação do novo sistema proposto.

Por outro lado, os serviços de coleta domiciliar e de limpeza de vias e logradouros envolvem também um razoável contingente de recursos humanos, materiais e financeiros. Em função de sua importância e do volume dos recursos envolvidos, requer também um sistema de monitoramento do desempenho dos serviços a serem planejados, a partir da construção de um mínimo de indicadores de custo, produtividade e qualidade, o que reforça ainda mais a necessidade de um planejamento bem elaborado e adequado a realidade local.

No gerenciamento e operação de um sistema de coleta e limpeza de via e logradouros, o planejamento assume um papel de destaque, na medida em que decorre do diagnóstico e da análise de uma série de aspectos físicos, socioeconômicos, rurais-espaciais, culturais e político-instituições do ambiente estudado, além de envolver aspectos técnicos específicos da área de resíduos sólidos.

O planejamento da coleta e limpeza de vias e logradouros na Cidade de Petrolina, não se constitui exceção à regra e, é função, principalmente, desses e de outros aspectos integrantes do ambiente de estudo.

Os principais insumos para o planejamento operacional, foram os seguintes elementos:

- Características dos Resíduos Sólidos produzidos na Área – A determinação da quantidade de resíduos sólidos a ser coletado, assim como a composição física e a densidade (peso específico), são fatores determinantes no dimensionamento dos veículos e equipamentos de coleta. No presente plano, os valores utilizados são, em alguns casos decorrentes de estimativas baseadas em fontes secundárias e outros, de levantamentos diretos.
- A Demografia Local – Os dados populacionais (densidades demográficas por setores censitários, número médio de moradores por domicílio, renda familiar, identificação da população flutuante) são informações (de fontes secundárias e validadas em campo) importantes na estimativa de geração dos resíduos sólidos.
- Outros Fatores – Aspectos culturais da comunidade, eventos, identificação dos pontos críticos de lixo, localização dos geradores de resíduos sólidos de características especiais (unidades de saúde, indústrias, etc.) e de áreas de tratamento, transbordo e

destinação final, a capacitação dos técnicos, operadores e gerentes do órgão responsável pelos serviços de limpeza pública (identificada anteriormente), dentre outros fatores são importantes subsídios ao planejamento dos serviços de coleta e limpeza de vias e logradouros.

Outras premissas para elaboração dos Planos Operacionais referem-se à necessidade de uma definição clara e objetiva dos conceitos e terminologias a serem utilizadas, tendo em vista a diversidade encontrada tanto no meio técnico-acadêmico quanto nas empresas públicas e privadas que executam serviços de limpeza pública.

Neste sentido, para efeito de Planos elaborados, foi adotada a terminologia técnica descrita no glossário a seguir:

- Linha D'água – considera-se como uma linha divisória que serve de guia entre a pista de rolamento para veículos e o meio-fio da via de pedestre (calçada), onde são, em via de regra, efetuados alguns serviços de limpeza de vias e logradouros como varrição, raspagem e capinação;
- Quantidade de resíduos Sólidos por Viagem – expresso em kg/viagem ou t/viagem, representa a quantidade de resíduos sólidos em peso para cada viagem a ser realizada pelo veículo coletor.
- Capacidade Nominal do Veículo Coletor – é a capacidade determinada pelo(s) fabricante(s) do conjunto mecânico-carroceria.
- Viagem – no presente caso, considera-se como uma menor unidade (adimensional) para medir o deslocamento total do veículo coletor. Esta conceituação torna-se particularmente importante tendo em vista que algumas das unidades a seguir descritas (percurso, tempo, velocidade e peso dos resíduos sólidos) deverão estar se referindo a uma viagem;
- Percurso produtivo de Coleta (ou Percurso de Coleta) – corresponde à extensão, medida em quilômetros (km) e/ou metros (m), no momento que a coleta dos resíduos sólidos é efetivamente realizada, ou seja, compreende o percurso em que o veículo coletor está sendo carregado/abastecido de resíduos sólidos pelos garis;
- Percurso Improdutivo (ou Percurso de Transporte) – compreende o percurso do veículo coletor descarregado, da garagem ao ponto inicial de coleta, do destino final ao ponto inicial da próxima coleta e, do destino final à garagem, na última viagem do dia, cujas extensões são medidas em quilômetros e/ou metros. Também se inclui nesta classificação os trechos percorridos durante a coleta em que o veículo não está sendo carregado (por exemplo, ao passar por lotes desocupados, áreas verdes, etc.) e o percurso do veículo carregado de resíduos sólidos no deslocamento entre o ponto final do setor de coleta e o local de descarga (estação de transferência, tratamento e destino final).
- Tempo Produtivo (ou Tempo de Coleta) – de forma análoga aos percursos, o tempo de coleta será considerado como o período (em horas ou minutos) que o veículo coletor leva para efetuar o percurso de coleta numa viagem. Assim sendo, o Tempo Improdutivo (ou Tempo de Transporte) corresponde ao período medido em horas (h) e minutos (m) que o veículo coletor leva para levar os percursos improdutivos ou de transporte numa viagem;
- Tempo Total – corresponde ao período, medido em horas (h) e/ou minutos (m), que o veículo necessita para realizar todos os percursos produtivos e improdutivos numa viagem do veículo coletor. Considerou-se para o Plano de Coleta um tempo total máximo de 04 (quatro) horas por viagem, o qual está condicionado pela carga horária

- de 40 (quarenta) horas semanais (08 horas por dia) adotada nos municípios integrantes do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduo Sólidos;
- Velocidade Média de Coleta – da mesma maneira que o percurso e o tempo de coleta, corresponde à velocidade média do veículo coletor durante o percurso em que a coleta dos resíduos sólidos está efetivamente sendo realizada. Será medida, no presente caso, em quilômetros por hora (km/h).
  - Coleta Alternativa Complementar – considera-se como alternativa complementar à coleta os trechos dos roteiros de coleta onde não é possível o veículo coletor acessar, quando não há possibilidade de giro, ou mesmo quando o percurso de coleta se torna inviável em certos trechos.
  - Setor Censitário – corresponde à menor unidade territorial de coleta utilizada pelo IBGE quando da realização de estudos de caráter censitário e/ou em pesquisas amostrais, à qual consiste na unidade de controle cadastral formada por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, cujos limites devem respeitar os limites territoriais legalmente definidos e os estabelecidos pelo IBGE para fins estatísticos;
  - Setor de Coleta – compreende, nesses planos, o agrupamento de setores censitários, definido a partir de critérios técnicos, que representa a delimitação setorial do espaço urbano ou rural, onde são realizados os serviços de coleta dos resíduos sólidos gerados nos domicílios;
  - Roteiro de Coleta - Compreende o itinerário no qual devem ser efetuados os serviços de coleta domiciliar, das unidades de saúde e dos resíduos provenientes da limpeza de logradouros;
  - Ponto Crítico - São pontos de acumulação e confinamento de resíduos sólidos dispersos em áreas públicas e privadas, normalmente depositado pela população lindeira e de difícil eliminação;
  - Circuito de Varrição - Compreende o itinerário no qual devem ser efetuados os serviços de varrição, capinação, limpeza de linha d'água, pintura de meio-fio, dentre outros serviços regulares de limpeza de vias e logradouros.
  - Área de Varrição - corresponde ao agrupamento urbano, definido a partir de critérios técnicos, que representa a delimitação setorial das vias pavimentadas, onde são realizados os serviços de varrição dos resíduos sólidos gerados em vias e logradouros públicos;

Complementarmente, no planejamento dos serviços de coleta domiciliar e limpeza de vias e logradouros, os principais elementos a serem determinados e que caracterizam a operação deste serviço de limpeza pública são:

- Horário de Operação - Consiste em definir a melhor alternativa de horário (diurno ou noturno) para a realização da coleta e limpeza de vias e logradouros. Uma das regras consideradas na definição do horário de coleta consiste em evitar transtornos à população. Foram observados, portanto, aspectos negativos no período diurno, como a interferência na circulação do tráfego e no período noturno, como o incômodo causado à população por ruídos da operação dos veículos, por exemplo. Ao mesmo tempo foram verificados os aspectos positivos nos períodos diurno e noturno, como a fiscalização e a economia proporcionada no primeiro caso e, a não interferência na circulação do tráfego, no segundo. Atualmente, nas grandes cidades brasileiras que contratam seus serviços de coleta a empresas privadas, estes serviços são realizados proporcionalmente nos dois horários, possibilitando a realização destes serviços com a utilização de uma frota reduzida a praticamente a metade. No caso da limpeza de vias e logradouros, normalmente em algumas áreas especiais, onde ocorrem grande fluxo de tráfego de veículos e pedestres, assim como em locais onde haja intenso estacionamento



de veículos, esses serviços são realizados em horários diferenciados, normalmente no período noturno.

- Frequência dos Serviços de Coleta e Limpeza de Vias e Logradouros - Define o tempo decorrido entre duas coletas e/ou varrições consecutivas em um mesmo setor, ou seja, é a quantidade de vezes numa semana em que se efetua o recolhimento sistemático e/ou a varrição dos resíduos sólidos em um determinado local. Restrições econômicas, tipologia dos resíduos sólidos e condições climáticas, são alguns fatores importantes na determinação da frequência de coleta. Via de regra, quanto maior a frequência, maior os custos totais do serviço. A coleta domiciliar realizada diariamente é importante, mas não imprescindível para a população, no que diz respeito à saúde pública e constitui-se, segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE, na principal frequência adotada nas sedes dos municípios brasileiros, com uma participação percentual de 57,9%. É comum no planejamento da coleta nos municípios adotar-se uma frequência de duas (normalmente 2<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e Sábado) a três vezes (normalmente 2<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> e/ou 3<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e Sábado) por semana. No caso da limpeza de vias e logradouros, normalmente a frequência da coleta dos resíduos de varrição é definida em função do maior ou menor volume varrido e acondicionado de forma adequada nas vias e logradouros;
- Roteiros e Circuitos de Coleta e de Transporte - O conhecimento dos itinerários por onde serão executados os serviços de coleta e limpeza de vias e logradouros são pré-requisitos essenciais ao dimensionamento dos recursos humanos e materiais necessários à execução desses serviços. A partir dos levantamentos efetuados em campo, a definição gráfica destes roteiros e circuitos determinam medidas como extensão, tempo e velocidade média de varrição, coleta e transporte, caracterizando parâmetros de produtividade e de custo dos serviços de limpeza pública.

A importância da análise do sistema de coleta está relacionada ao desejo de otimizar a operação do sistema planejado, assim como desenvolver dados e técnicas específicas que poderão ser utilizadas no desenho, monitoramento e avaliação de planos futuros.

A maioria dos sistemas de coleta domiciliar ainda são baseados na intuição e/ou na experiência pessoal dos técnicos em resíduos sólidos. Atualmente, existem estudos (principalmente nos EUA) para o desenvolvimento de técnicas e ferramentas de auxílio ao planejamento, monitoramento e avaliação da operação destes serviços. Estas alternativas técnicas envolvem, dentre outras, a elaboração de modelos (baseados normalmente na pesquisa operacional) e, mais recentemente, a utilização do geoprocessamento.

## **1. METODOLOGIA ADOTADA**

Os serviços de coleta domiciliar e de limpeza de vias e logradouros a serem executados, foram elaborados a partir dos principais elementos metodológicos descritos a seguir, os quais conduziram a ação do planejamento.

A elaboração dos Planos Operacionais de Coleta Domiciliar e de Limpeza de Vias e Logradouros consistiram em duas fases distintas e subsequentes, quais sejam, o levantamento de dados e informações em campo e em órgãos públicos e, os trabalhos desenvolvidos no escritório.

Em primeiro lugar, foram levantados dados e informações secundárias em alguns órgãos públicos, relativas às características das áreas objeto do plano, quais sejam:

- área, renda, número de domicílios e população residente por setor censitário, obtidos no IBGE, no sentido de efetuar a setorização da coleta domiciliar e calcular a produção estimada de resíduos sólidos em cada setor censitário a partir da renda e da população;
- base cartográfica atualizada com indicação da macro tipologia de uso e ocupação do solo, curvas de nível (quando possível), sistema viário e de circulação, obtida com levantamentos realizados.

Em seguida, foi procedido um criterioso levantamento de campo para o levantamento do sistema gerencial para os resíduos atualmente adotado.

A segunda etapa correspondeu às atividades realizadas em escritório. Após concluídos os trabalhos de campo, foram desenvolvidos os Planos Operacionais de Coleta e Limpeza de Vias e Logradouros propriamente ditos.

Nos itens seguintes são apresentados os elementos determinantes, do ponto de vista metodológico, para os Planos de Coleta Domiciliar, Varrição, Operações Especiais e de Coleta dos Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde, relativos à concepção geral, critérios, parâmetros e formulações teóricas adotadas no planejamento do novo sistema de limpeza pública.

## **2. PLANO OPERACIONAL DE COLETA REGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIAR, COMERCIAL DE VARRIÇÃO E FEIRAS LIVRES**

### **2.1. Definição dos Serviços**

Os serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos deverão contemplar as vias e logradouros públicos, as áreas e setores residenciais, comerciais e industriais, de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços de Petrolina, além dos pontos de acondicionamento dos resíduos sólidos oriundos dos serviços de limpeza de acordo com as normas e regulamentos vigentes. Entende-se por serviços regulares de coleta de resíduos sólidos domiciliares a remoção e o transporte para os destinos indicados pela SEINFRA, adequadamente acondicionados e colocados pelos geradores em locais previamente determinados, nos dias e horários estabelecidos observados os limites de peso ou volume e atendendo às normas e regulamentos vigentes. Os resíduos sólidos domiciliares compreendem os resíduos de residências e os resíduos de edificações públicas, de comércio, de serviços e de indústrias, desde que estes apresentem as mesmas características dos provenientes de residências, e não excedam volume de 100 (cem) litros, por dia e por unidade autônoma.

### **2.2. Metodologia de Execução**

Na realização deste serviço de limpeza pública pressupõe-se que o poder público atenda aos princípios da universalidade do serviço prestado, ou seja, atenda a todos os cidadãos, indiscriminadamente e, que haja regularidade na coleta nos dias, horários e locais pré-estabelecidos.

Por outro lado, considerando-se o planejamento em resíduos sólidos como um processo contínuo e dinâmico, sujeito a alterações permanentes na operação destes serviços, optou-se por uma concepção simplificada e que permitisse, a partir de então, o monitoramento, controle e análise permanente da operação dos serviços de coleta domiciliar, a partir do estabelecimento de indicadores de custo, qualidade e produtividade dos serviços de limpeza pública.

A partir da frequência de coleta apresentada neste plano, a empresa contratada deverá elaborar um roteiro de coleta domiciliar a partir de condicionantes vários e de circulação de setores.

Os tipos de resíduos passíveis de serem coletados por este serviço são:

- Resíduos sólidos domiciliares devidamente acondicionados, limitando-se a quantidade máxima diária de 100 (cem) litros/dia por domicílio;
- Resíduos sólidos similares a domiciliares originários de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, até o limite de 300 (trezentos) litros/dia por estabelecimento;
- Resíduos sólidos resultantes da varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos e de outros serviços similares; e
- Resíduos sólidos provenientes das feiras-livres sem limite de quantidade, exceto as feiras fixas, que será coletada por guarnições específicas.
- Os resíduos não enquadrados na relação anterior terão sua coleta proibida em qualquer volume e, portanto, não serão de responsabilidade da CONTRATADA, nesta modalidade de coleta, particularmente dos tipos:
  - Resíduos infectantes e quimioterápicos, da área de saúde e congêneres;
  - Resíduos tóxicos e perigosos provenientes da linha industrial de produção; e
  - Entulho, terra e sobra de materiais de construção.

### 2.3. Planejamento do Serviço

A coleta convencional será realizada no modelo porta-a-porta prioritariamente, porém a CONTRATADA deverá realizar coleta nos contêineres semienterrados e demais locais indicados pela SEINFRA, quando as condições das vias não se mostrarem favoráveis à circulação do caminhão compactador ou quando normativos indicarem local para deposição pelos usuários.

A metodologia a ser empregada no serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, de varrição e de feiras-livres pode ser dividida em dois tipos:

- Coleta manual: em que os resíduos sólidos se encontram acondicionados em sacos plásticos descartáveis e/ou armazenados em pequenos recipientes, ambos padronizados pela PREFEITURA, dispostos pelos munícipes em locais de fácil acesso aos coletores em suas residências e/ou estabelecimentos e transferidos manualmente por coletores da CONTRATADA diretamente para a caixa de carga do caminhão compactador; e
- Coleta mecanizada: em que os resíduos sólidos encontram-se armazenados em dispositivos para acondicionamento de lixo, denominados contêineres, padronizados pela PREFEITURA, colocados pelos munícipes em locais de fácil acesso aos coletores em suas residências e/ou estabelecimentos, principalmente conjuntos habitacionais e condomínios residenciais, e transferidos através de dispositivo de basculamento automático (Lift) diretamente para a caixa de carga do caminhão compactador.

Os serviços deverão ser executados em toda a área urbana do Município dotada de vias e logradouros públicos que permitam o acesso de caminhão coletor compactador.

Os serviços de coleta serão realizados, normalmente, de segunda-feira a sábado, obedecendo a uma jornada de 7:20 h (sete horas e vinte minutos) por turno, acrescida de 1h00 (uma hora) de intervalo para alimentação e/ou descanso. Deverão ser adotados os turnos diurno ou noturno para execução das atividades de forma a racionalizar o uso dos veículos e equipamentos. O turno diurno inicia-se às 7h00 (sete horas) e o noturno às 19h00 (dezenove horas). É obrigatório o atendimento das áreas delimitadas para coleta dentro dos turnos de trabalho definidos. A jornada de cada turno poderá ser estendida em até 2h00 (duas horas) nos dias de maior acúmulo de resíduos, ou seja, as segundas e terças-feiras para frequências alternadas e as segundas-feiras para frequências diárias.

**Quadro 01 - Turnos e Horários da Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares de Segunda a Sábado**

	<b>HORÁRIO</b>
1º TURNO	07:00h as 15:20h
2º TURNO	19:00h as 03:20h

Os serviços de coleta convencional domiciliar serão realizados conforme frequência determinada em planejamento com exceção dos feriados de: 1º de janeiro, Sexta-Feira da Paixão, 1º de maio e 25 de dezembro. A CONTRADA deverá prever a execução desses serviços nos demais feriados com um efetivo de pessoal e equipamentos de 100%.

A frequência da coleta domiciliar será preferencialmente alternada, mantendo-se um dia de intervalo entre as coletas, acontecendo as segundas, quartas e sextas-feiras ou as terças, quintas e sábados, podendo ser alterados os horários de início dos serviços, os turnos e/ou frequências em determinadas áreas, a critério da PREFEITURA, ficando assegurado o balanceamento do número de veículos nas modalidades de frequência, desde que obedecendo o período de vigência do Contrato. Na ocorrência de feriados, não poderá haver intervalo maior que 48 (quarenta e oito) horas entre as coletas.

A coleta nas áreas comerciais, industriais e em estabelecimentos públicos deverá ser diária, realizada preferencialmente no período noturno. As áreas mistas, de características predominantemente comerciais poderão ter atendimento alternado e preferencialmente noturno. Em vias sem saída ou com gabarito que não permita a manobra do caminhão coletor, será permitido o translado manual (tombamento) dos resíduos até o limite de 100 (cem) metros, ao local acessível ao veículo coletor.

Na perspectiva de locais de difícil acesso, onde é desaconselhável ou mesmo impossível o trânsito do caminhão coletor compactador, ao invés deste serviço a CONTRATADA deverá optar pela coleta manual ensacada ou outra compatível com a execução do serviço, desde que previamente aprovadas pela PREFEITURA.

A CONTRATADA deverá usar para a coleta porta-a-porta, caminhão com equipamento tipo compactador 15m<sup>3</sup>, admitindo como capacidade média de armazenamento, 70% da capacidade máxima do caminhão.

No âmbito dos veículos necessários para coleta regular, a CONTRATADA deverá disponibilizar veículo do tipo caminhão coletor compactador com capacidade volumétrica variando entre 06m<sup>3</sup> e 15m<sup>3</sup>, admitindo como capacidade média de armazenamento, 80% da capacidade máxima do caminhão e deverão estar equipados com dispositivo para viabilizar o içamento dos contêineres que contém resíduos sólidos domiciliares, de acordo com a

programação dos setores a serem atendidos, proposta pela CONTRATADA no Plano Executivo a ser aprovado pela PREFEITURA.

Todos os veículos envolvidos no serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, de varrição e de feiras-livres, e todos os veículos leves utilizados pela fiscalização da contratada na execução do serviço, deverão ser dotados de dispositivo de comunicação e de rastreamento via GPS e deverão ser equipados com a proteção de derramamento do chorume e serem carregados de maneira que não haja derramamento de resíduos nas vias e logradouros públicos. Caso haja o derramamento de resíduos sólidos, os coletores deverão recolher imediatamente e colocá-los no caminhão, sob pena de o CONTRATADO sofrer sanções contratuais.

O dispositivo de rastreamento veicular com teclado para entrada de dados deverá ser instalado pela CONTRATADA no caminhão compactador coletor a ser mobilizado para o transporte dos resíduos coletados até sua destinação final. Para seu correto funcionamento, o motorista do caminhão coletor deverá:

- acionar o botão “...” ao sair da base da CONTRATADA;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de início do setor de coleta;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de término do setor de coleta; e
- acionar o botão “...” ao chegar à base da CONTRATADA.

Caso a capacidade do equipamento se esgote antes de atingir esse ponto de término:

- acionar o botão “...” ao parar de coletar e iniciar seu percurso até o local de destinação final indicado pela PREFEITURA, onde descarregará os resíduos coletados;
- acionar o botão “...” quando chegar a esse local;
- acionar o botão “...”, quando for deixar esse local após a descarga dos resíduos;
- acionar o botão “...”, ao chegar ao ponto em que deixou o setor e onde irá recommear a operação.

Todos os fiscais do serviço devem ter um smartphone para registrar ocorrências especiais que se verifiquem durante a operação.

Para o serviço de coleta manual, a equipe deverá ser equipada das seguintes ferramentas e materiais: vassoura, pzinha e sacos plásticos.

Os caminhões coletores deverão ainda ser equipados com vassoura e pá de mão, em perfeitas condições, para o recolhimento dos resíduos que, porventura, sejam derramados nas vias e logradouros públicos durante a realização da coleta.

Os veículos coletores deverão ter como destino o Aterro Sanitário de Petrolina.

Nos locais de difícil acesso, deverão ser dimensionados caminhões compactadores de capacidade de 15m<sup>3</sup>, admitindo como capacidade média de armazenamento, 80% da capacidade máxima do caminhão.

São considerados núcleos habitacionais de difícil acesso as ocupações irregulares e desordenadas, com pouca infraestrutura urbanística, principalmente viária, que não permita o acesso e o trânsito normal de caminhões compactadores.

A coleta de resíduos dos núcleos habitacionais de difícil acesso é de responsabilidade da CONTRATADA e ocorrerá periodicamente de acordo com o Plano de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos, que deverá conter uma periodicidade de no mínimo três coletas semanais, realizadas em dias alternados.

O trecho a ser percorrido pelo caminhão intitula-se circuito aberto.

Os resíduos sólidos públicos das áreas urbanas deverão ser coletados em dias e horários estabelecidos no Plano de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos, de apresentação obrigatória, pela CONTRATADA, e aprovação pela SEINFRA, respeitando-se os critérios estabelecidos – diária ou alternada.

Para toda a área abrangida pelo serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos a execução deverá cumprir rigorosamente o Plano de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Urbanos e ser realizada até, no máximo, 1 (uma) hora após o horário estabelecido no Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos de Petrolina, ressalvados os casos justificados e acatados pela SEINFRA.

Os resíduos depositados nas vias públicas pelos munícipes, que estiverem espalhados nos passeios públicos e margens da via ou que tiverem caído durante o serviço de coleta, deverão ser, obrigatoriamente, recolhidos pela CONTRATADA.

A execução do serviço será medida em tonelada, calculada mediante o produto do peso total líquido de resíduos coletados pelo preço unitário ofertado pela CONTRATADA.

A composição do preço unitário inclui os custos relativos à coleta manual de resíduos sólidos, bem como o transporte até os pontos de descarga ou destino final, independentemente do percurso adotado tanto na ida quanto na volta, não se considerando, inclusive, quaisquer eventuais desvios, ainda que para viabilizar a pesagem.

Não serão computados para efeito de pagamento pela PREFEITURA, os veículos que:

- Não estejam previamente cadastrados no sistema de pesagem; e
- Não tenham instalado e/ou não conservem em perfeitas condições operacionais os dispositivos de rastreamento.

## **2.4. Equipe**

As equipes de coleta serão compostas por 1 (um) motorista e 3 (três) coletores.

O uso do uniforme e dos equipamentos de proteção individual é obrigatório para os componentes da equipe de coleta.

## **2.5. Materiais e Equipamentos**

A localização dos contêineres semienterrados (Papas-Lixos) será indicada pela CONTRATANTE e a sua instalação só poderá ser efetuada após vistoria e aprovação da SEINFRA, conforme Ordem de Serviço a ser emitida, observando-se o prazo de 60 (sessenta) dias para a efetiva instalação. A contratada será responsável pela aquisição, instalação, operação, manutenção e reposição dos Contêineres Semienterrados, a serem implantadas nas proximidades (continente) das ilhas do Fogo, Rodeadouro e Massangano.

Os contêineres semienterrados terão sua capacidade em 5 m<sup>3</sup> com 2/3 do seu corpo enterrado. A parte externa em concreto e o corpo interno em material incombustível com tampa de abertura superior cilíndrica e tampa do fundo em forma de bandeja com dobradiças que permitam a abertura para o descarte dos resíduos.

A operação de coleta dos resíduos dos contêineres semienterrados será realizada através braço articulável tipo munck instalado sobre caminhão de 15 m<sup>3</sup> dotado de expansor de compartimento e a sua periodicidade de coleta deverá obedecer ao PGIRS de Petrolina.

É essencial que a aquisição dos contêineres semienterrados seja concomitantemente com a aquisição dos caminhões guindaste de 15 m<sup>3</sup> dotados de expansor de compartimento e braço articulável tipo munck instalado sobre o caminhão.

A aquisição, instalação, operação, manutenção e reposição dos contêineres semienterrados e caminhões para a operação deverão ser realizados pela CONTRATADA, não podendo os contêineres semienterrados e os caminhões para a operação serem adquiridos separadamente.

A Contratante terá direito de propriedade dos contêineres semienterrados.

Para a aquisição e instalação não haverá repactuação, somente na manutenção dos contêineres semienterrados.

A instalação dos contêineres semienterrados possibilitará o armazenamento dos resíduos de forma segura e limpa, minimizando os riscos de proliferação de vetores na região, além de otimizar a logística de coleta através da diminuição do número de viagens e do tempo médio de coleta.

Os caminhões compactadores deverão ser lavados diariamente, podendo a Fiscalização da SEINFRA solicitar a substituição de um ou mais caminhões durante o período de coleta, caso os mesmos não estejam devidamente limpos ou adequado para execução do serviço. A depender da situação hídrica de Petrolina a SEINFRA poderá flexibilizar a periodicidade na limpeza dos caminhões, devendo ajustar no respectivo Plano.

Os caminhões compactadores deverão ter reservatório para armazenamento dos líquidos percolados (chorume), com capacidade suficiente para uma viagem, evitando, assim, o derramamento destes líquidos nas vias públicas.

Caso ocorra o derramamento dos líquidos percolados (chorume), ou qualquer espécie de resíduo que comprometa a limpeza e a higiene da via pública, a CONTRATADA deverá providenciar a lavagem e a desinfecção do local, no prazo máximo de 02 (duas) horas após a ocorrência, independentemente de haver comunicação pela Fiscalização da SEINFRA.

Os coletores deverão apanhar e transportar os resíduos com o cuidado necessário para não danificar as embalagens ou contêineres, a fim de evitar o derramamento dos mesmos em vias públicas.

Caso haja uma eventual queda de resíduo na via pública durante a realização do serviço de coleta, o mesmo deverá ser imediatamente varrido e recolhido, mantendo as condições de limpeza do local.

Não será permitido que os coletores arremessem os sacos (embalagens) de resíduos de um para o outro coletor ou para o caminhão compactador, devendo os mesmos retirar os resíduos da via e levar até o caminhão de coleta.

Os coletores deverão devolver os contêineres vazios nos locais de origem, em pé e com a respectiva tampa.

No processo de transporte do resíduo, a CONTRATADA deverá tomar todas as precauções no sentido de evitar o transbordamento na praça de carga do veículo, para a via pública. Caso isso ocorra, deverá ser imediatamente ser varrido e colocado novamente no compactador.

No percurso de deslocamento para a descarga no destino final, todas as tampas de abertura do veículo coletor, deverão estar completamente fechadas.

Fica expressamente vedada a permanência de resíduos de um dia para outro no interior do equipamento coletor, salvo por motivo de pane ou outro incidente acontecido com o veículo, o que deverá ser comunicado à Fiscalização da SEINFRA dez minutos após o ocorrido.

A CONTRATADA deverá realizar a coleta convencional, sejam quais forem os recipientes utilizados para seu acondicionamento. Caso o acondicionamento esteja inadequado, a CONTRATADA deverá comunicar à CONTRATANTE, a fim de que esta possa comunicar os cidadãos, para as devidas providências das exigências legais.

Os resíduos sólidos gerados nas feiras livres, deverão estar acondicionados em contêineres ou embalagens plásticas adequadas ao resíduo, para que seja realizado o serviço público de coleta convencional. Caso não estejam devidamente acondicionados a CONTRATADA deverá coletar os mesmos e oficializar a SEINFRA para que tome as devidas providências.

Concluído o setor de coleta, o veículo coletor deverá se dirigir a uma balança determinada pela PREFEITURA, onde deverão ser obrigatoriamente pesados juntamente com a sua guarnição completa, antes da descarga na unidade de destinação final indicada pela PREFEITURA.

Após a plena descarga dos resíduos, o veículo coletor deverá ser pesado novamente para confirmação de sua tara e, em seguida, retornar para o próximo setor de coleta ou, no caso de se constituir na última viagem do turno de trabalho, se dirigir para a garagem.

Ambas as pesagens, com o veículo carregado e vazio, deverão ser realizadas com a guarnição completa embarcada.

É importante ressaltar que o motorista deverá seguir rigorosamente o roteiro de coleta, no horário previsto no Plano Executivo Definitivo.

## **2.6. Critérios e Fórmulas Utilizadas**

A partir da concepção geral para o sistema de coleta domiciliar proposto, foram definidos critérios para cada um dos componentes que integram um plano operacional desta natureza, que estão dispostos na memória de cálculo adiante inseridas.



## 2.7. Parâmetros Adotados no Dimensionamento da Coleta Domiciliar

Os parâmetros operacionais são unidades de medida (variáveis ou constantes) da operação de diversos serviços (no caso, serviços de limpeza pública), às quais se atribui um papel distinto das demais unidades.

São considerados parâmetros operacionais o percurso de coleta, a velocidade média de transporte, o tempo total, dentre outros. Os parâmetros operacionais (de projeto) adotados para o dimensionamento dos serviços de coleta domiciliar são descritos a seguir:

- Taxa de Geração Per Capita - O estudo elaborado pela ABRELPE, publicado em 2015, indica uma taxa de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados no Estado de Pernambuco de 0,829 Kg/hab.dia. No entanto, com base nos dados do município no período de 2011 a 2016, indicam uma média da taxa de geração per capita de 0,849 Kg/hab.dia para os Resíduos Sólidos Urbanos, sendo esta, a taxa utilizada para o dimensionamento dos equipamentos e mão de obra;
- Quantidade de Resíduos Sólidos por Viagem - Foram adotados no dimensionamento os seguintes valores 9.900 e 3.960 kg/viagem, para os caminhões de 15 e 6 m<sup>3</sup> respectivamente.
- Capacidade Nominal do Veículo Coletor - considerada como a capacidade (carga máxima por viagem) determinada pelo(s) fabricante(s) do conjunto cavalo mecânico-carroceria, adotou-se, para o cálculo da frota, um percentual de cerca de 70% da capacidade nominal dos veículos de coleta, tendo em vista a variabilidade da quantidade de lixo coletado;
- Velocidade Média de Transporte - foi adotada uma velocidade média de transporte de 25 km/h;
- Velocidade Média de Coleta - considerou-se uma velocidade média de coleta entre 5 e 7 km/h;
- Jornada Diária de Trabalho - a jornada diária de trabalho do pessoal responsável pela limpeza pública nas sete localidades considerada de 7:20 horas, com 1 hora de intervalo para almoço e descanso.
- Tempo Total Máximo por Viagem - o tempo total máximo por viagem do veículo coletor foi definido em 3:60 h, considerando-se que o período da jornada diária de trabalho é de 7:20 h com intervalo de 1 h para o almoço e descanso.
- Coleta Alternativa Complementar - adotou-se uma extensão máxima de 300 metros para deslocamento a pé do gari quando houvesse a necessidade de implementar essa alternativa complementar à coleta.

Todos os resíduos sólidos coletados e removidos serão destinados à área de tratamento e/ou disposição final, que é o Aterro Sanitário Municipal de Petrolina.

## 2.8. Critério de Medição

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, e a unidade de referência da prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comercial, de varrição e feiras livres será tonelada coletada X mês.

A tonelage mensal coletada será medida pela somatória das diferenças entre o peso dos veículos carregados e o peso dos veículos vazios (tara), sempre considerando a guarnição dentro do veículo. A comprovação dos pesos obtidos deverá ser feita através dos tíquetes

emitidos pelo posto de pesagem em 02 (duas) vias, sendo uma entregue à PREFEITURA a segunda à CONTRATADA.

Também poderá, a critério da prefeitura de Petrolina, a unidade de referência da prestação do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares, comercial, de varrição e feiras livres ser em quilometragem X mês.

A quilometragem rodada será medida pela diferença da aferição da quilometragem do veículo na saída para a coleta, e a quilometragem do veículo na chegada com a coleta. A comprovação das quilometragens deverá ser feita através dos tíquetes emitidos na ocasião da liberação do veículo em 02 (duas) vias, sendo uma entregue à PREFEITURA a segunda à CONTRATADA.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 h após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

### **3. PLANO OPERACIONAL DE VARRIÇÃO MANUAL DE VIAS PAVIMENTADAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

#### **3.1. Definição dos Serviços**

O serviço de varrição manual de vias pavimentadas e logradouros públicos consiste na operação manual da limpeza da superfície dos passeios pavimentados, sarjetas e canteiros centrais ajardinados ou não, esvaziamento dos cestos de lixo (papeleiras), através do processo de varrição manual e o subsequente acondicionamento dos resíduos sólidos passíveis de serem contidos em sacos plásticos.

Petrolina tem um quantitativo em torno de 3.300 quilômetros de ruas, entretanto, para efeito de varrição serão consideradas apenas as ruas pavimentadas nas áreas comerciais e avenidas, haja vista que, conforme Art. 21º da Lei Municipal nº 10/1983 (código de postura municipal de Petrolina), “Os habitantes dos núcleos urbanos são responsáveis pela construção e limpeza do passeio e sarjeta fronteiros à sua residência.” Nesse sentido, o comprimento total das ruas a serem varridas é de 162,30 km, conforme Quadro abaixo:

### Quadro 02 – Comprimento das Ruas com Serviços de Varrição

Bairro	Varrição (m)	Bairro	Varrição (m)
Centro	40.000,00	Jardim Amazonas	5.471,15
Atrás da Banca	1.000,00	Ouro Preto	1.821,36
Gercino Coelho	2.400,00	Pedro Raimundo	1.219,42
Vila Mocó	2.700,00	Antônio Cassimiro	17.334,25
Maria Auxiliadora	3.305,15	José e Maria	8.300,00
São José	4.356,33	Dom Avelar	3.400,00
Pedra do Bode	2.553,95	Loteamento Recife	1.183,57
Distrito Industrial	3.376,04	Zona Militar	-
Palhinas	1.294,15	Jatobá	13.495,22
Jardim Maravilha	2.500,00	São Gonçalo	5.780,15
Km 2	760,00	Cosme e Damião	2.150,21
Dom Malan	1.800,00	Jardim São Paulo	3.294,98
Areia Branca	2.900,00	João de Deus	10.115,14
Vila Eduardo	5.861,26	Topázio	2.900,00
Cidade Universitária	2.181,99	Boa Esperança	1.045,00
Cohab-São Francisco	3.976,23	Serrote do Urubu	-
Cohab-Massangano	3.822,48	Carneiro	-
Quantidade total de bairros:			34
<b>Quantidade total da metragem das ruas sujeitas à varrição (m):</b>			<b>162.298,03</b>

### 3.2. Metodologia de Execução

Para a varrição manual, deverão ser mobilizados varredores que, operando em dupla, alternarão a função de varrer as superfícies como as de recolher os resíduos juntados e de transferi-los para o bojo do lutocar. Ao completar a capacidade do saco plástico colocado no bojo do lutocar, ele deverá ser fechado retirado e posicionado nos passeios, em locais que não interfiram com a circulação de pedestres nem com a entrada e saída de veículos nos domicílios e/ou estabelecimentos. Os sacos deverão permanecer nos locais até seu recolhimento pelas equipes da coleta domiciliar e comercial, devidamente programadas para essa operação.

A varrição manual das vias deverá ser feita em toda a largura dos passeios públicos, incluindo paradas e corredores de ônibus (quando existirem), canteiros centrais de avenidas, margens de rios e canais ao longo das vias e logradouros e em todas as faixas junto ao meio-fio que contenham resíduos, inclusive onde houver veículos estacionados.

Chegando ao setor para o qual foi escalada, a dupla de varredores deverá iniciar a varrição manual do trecho por um dos lados da via e, somente após completá-lo, passará a varrer o outro. Este procedimento visa reduzir o risco de acidentes ao atravessar as vias.

O serviço de varrição manual em vias com trânsito de veículos deverá ser convenientemente sinalizado e, preferencialmente, executado no sentido contrário ao fluxo de veículos, com o lutocar posicionado entre o varredor e o sentido do trânsito.

Será facultado alternativamente à Contratada, o emprego de tecnologias e/ou equipamentos operados manualmente que propiciem e resulte no mesmo padrão de qualidade proposto para o serviço de varrição manual.

Caso sejam detectadas áreas de interesse público que justifiquem a permanência de uma equipe de varredores no local, a PREFEITURA acionará a CONTRATADA para apresentar uma metodologia em seu Plano Executivo.

Também faz parte do serviço de varrição manual, o esvaziamento das papeleiras situadas ao longo dos circuitos nos respectivos turnos, e a transferência dos resíduos nelas descartados diretamente para o bojo do lutocar, assim como, remover os animais mortos de pequeno porte e dejetos de animais que porventura forem encontrados nas vias.

Quaisquer avarias constatadas nas papeleiras, na ocasião da execução dos serviços de coleta/esvaziamento ou higienização, deverão ser imediatamente reparadas e seus componentes substituídos, tais como: tampas, suportes de fixação ou corpos de cestos coletores quebrados, trincados ou danificados por pichações e quaisquer outras peças que apresentem indícios de corrosão ou defeitos.

Quando constatada pela fiscalização da CONTRATANTE a necessidade de limpeza adicional das papeleiras/lixeiros, esta deverá ser realizada no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, contado a partir da comunicação à CONTRATADA pela SEINFRA.

No ato da limpeza, os resíduos eventualmente existentes nas papeleiras/lixeiros deverão ser coletados em sacos plásticos e, posteriormente, dispostos para coleta e transporte realizados por caminhões da própria equipe de varrição.

Para início dos trabalhos, estima-se ser implantadas/substituídas cerca de 2.000 (duas mil) papeleiras/lixeiros, ao longo do contrato, devendo ser mantido o mesmo modelo e material adotado, distribuídas conforme critérios abaixo:

- BAIROS - Critério pontual: locação de pelo menos um cesto coletor na faixa do quarteirão do logradouro onde houver local que provoque concentração de pessoas, tais como: escolas, hospitais, clubes, pontos de ônibus, agências bancárias, teatros ou outros locais afins; obedecendo a um estudo local fiscalizado e previamente autorizado pela Divisão de Planejamento de Limpeza Urbana da Secretaria de Infraestrutura.
- AVENIDAS PRINCIPAIS - Critério de distribuição: o espaçamento entre os cestos coletores será definido de acordo com a frequência de varrição e a densidade de pedestres da Avenida onde serão instalados. A locação final será feita obedecendo a um estudo local fiscalizado e previamente autorizado pela Divisão de Planejamento de Limpeza Urbana da Secretaria de Infraestrutura.
  - frequência semanal/duas vezes por semana ou baixa densidade de pedestres: um cesto para cada 90 m de eixo;
  - frequência três vezes por semana ou média densidade de pedestres: um cesto a cada 60m de eixo;
  - frequência diária/ diária com repasses ou alta densidade de pedestres: um cesto a cada 30m de eixo de rua ou dois cestos por face de quarteirão quando este for menor que 60m.
- REGIÃO CENTRAL - Considerar as irregularidades existentes nas dimensões dos quarteirões. Esta locação final também deverá obedecer a um estudo local fiscalizado e previamente autorizado pela SEINFRA.

Para instalação dos cestos deverão ser observados:

- Os cestos devem ser posicionados com a boca de carregamento voltada para o passeio, facilitando a utilização pelo pedestre;
- Não podem ser instalados nas proximidades de entrada de garagens, canteiros centrais assim como nas extremidades das faixas de travessia de pedestres, preservando o espaço livre destinado à manobra de veículos e à circulação de pedestres;
- A distância entre a face superior do cesto e o piso deverá ser de 1,25m;
- Sempre que possível o cesto deve ser instalado próximo e alinhado a um elemento vertical, quer seja uma árvore, um poste, e obedecendo ao mesmo afastamento desses elementos com relação ao alinhamento do meio-fio;
- Obtendo-se permissão dos órgãos responsáveis, se necessário, a instalação deverá ser feita prioritariamente próxima de postes já instalados de iluminação, de placas de sinalização e junto aos pontos de parada de ônibus visando evitar o congestionamento dos passeios.
- Deverá ser observada a distância mínima de 0,30m entre a haste de fixação e o meio-fio sempre possibilitando a passagem do pedestre no restante do passeio; e
- Quando próximos a esquinas deverá ser observada a distância mínima de 10m entre o cesto e o alinhamento do meio-fio da linha transversal.

### 3.3. Planejamento do Serviço

O serviço de varrição manual deverá ser realizado em todas as vias e logradouros públicos indicados nos Mapas de Referência constantes no Quadro 03 acima, deste Termo de Referência. Esta relação poderá sofrer alteração durante o Contrato, a critério da PREFEITURA.

Portanto, no decorrer do período contratual e por determinação da PREFEITURA, a CONTRATADA poderá executar o serviço de varrição manual em vias e logradouros públicos que não façam parte integrante dessa relação do Edital, promovendo as necessárias alterações contratuais em decorrência do aumento das quantidades do serviço, preservando assim a equação econômico-financeira do Contrato. Quando da autorização do aumento da extensão de vias a ser varrida, a Contratada deverá informar o novo quadro de pessoal para a execução dos serviços.

Os serviços de varrição serão realizados, normalmente, de segunda-feira a sábado obedecendo aos horários estabelecidos, para cada turno. Cada turno terá jornada de 7h20 (sete horas e vinte minutos) com intervalos de 1h00 (uma hora) para alimentação e/ou descanso. O padrão de limpeza admitido é a via limpa, livre de quaisquer resíduos sólidos lançados ou acumulados - por causas naturais e/ou pela ação humana.

A frequência da varrição deverá ser diária, no caso das vias com características específicas no que se refere ao uso e ocupação do solo, centro comercial, fluxo de pessoas e veículos, áreas com vocação turística e/ou existência de árvores de médio e grande porte, e alternada nas demais vias. Caso as frequências definidas no plano de varrição manual não estejam atendendo ao padrão de limpeza exigido, a SEINFRA poderá requerer alterações no plano de varrição.

O serviço de varrição manual, aos domingos e feriados, deverá ser realizado no mínimo 20% (vinte por cento) do total das varrições executadas em cada dia da semana. Preferencialmente, este percentual deverá ser distribuído em vias com maior visibilidade pública, como aquelas com maior concentração de turistas, devendo ser proposta pela CONTRATADA em seu Plano Executivo a ser aprovado, em consonância com o PGIRS.

Os turnos de varrição manual deverão ser matutino e vespertino, conforme as necessidades de cada localidade, devendo os horários de início e término de cada turno constar do Plano Executivo a ser proposto pela CONTRATADA, em consonância com o PGIRS e aprovado pela PREFEITURA.

Os horários compreendidos em cada um dos turnos deverão ser:

- Matutino: das 07:00h as 15:20h; e
- Vespertino: das 13:00h as 21:20h.

Para o centro comercial da cidade e outros locais de interesse público, com expressa autorização, o início dos serviços para o turno matutino poderá se dar na faixa horária entre 06:00h e 06:30h.

A CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Varrição Manual em até 30 (trinta) dias após assinatura do contrato, que deverá estar em consonância com o PGIRS, no qual deverá constar a indicação da frequência de varrição de cada logradouro atendido e com destaque para os locais com atendimento aos domingos e feriados. Os arquivos digitais do plano de varrição deverão ser entregues em formato digital (pdf e em shape file) juntamente. A CONTRATANTE terá 30 dias para analisar e aprovar o plano.

A não apresentação do Plano de Varrição Manual e Mecanizada no prazo estipulado acarretarão as sanções contratuais previstas.

A PREFEITURA poderá a qualquer momento durante a execução do Contrato, alterar as ruas abrangidas pelo serviço de varrição bem como suas frequências e horários, promovendo a respectiva revisão de quantitativo, nos termos previstos no Edital.

Desde que devidamente justificadas pela CONTRATADA, ficará a critério da PREFEITURA, a aprovação de possíveis alterações do planejamento dos circuitos e da programação e dimensionamento de recursos, inclusive em função de eventual expansão da malha pavimentada ocorrida no decorrer do prazo contratual.

A CONTRATADA, de acordo com programação prévia a ser fornecida pela PREFEITURA, deverá estar apta a atender situações eventuais de trabalho, quando deverá proceder a limpeza das vias e logradouros públicos nos locais da realização de eventos esportivos, culturais e artísticos, antes e logo após o término dos mesmos de forma a restaurar suas condições de limpeza. Excetuam-se desta condição as situações emergenciais, tais como alagamentos.

Não poderão ser deslocadas as equipes de varrição para realização de outros serviços, salvo em situações absolutamente indispensáveis, para o atendimento em casos eventuais e/ou emergenciais, aprovadas previamente pela PREFEITURA, ou sob solicitação da mesma. Em casos de não observância do exposto no presente parágrafo os serviços em causa poderão, a critério da PREFEITURA, serem suprimidos da medição.

Os agentes de limpeza deverão observar a escolha dos pontos de coleta, sendo vedados os locais em curvas, em praças públicas, pontos turísticos e calçadas estreitas, de maneira a não comprometer a segurança do transeunte e da equipe de coleta. Em algumas áreas, haverá pontos de coleta especiais, especificados no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Petrolina.

O quantitativo da realização do serviço de varrição poderá ser alterado, sem necessidade de ampliação do efetivo de rotina, realizando remanejamento de equipes, nas seguintes situações eventuais e de acordo com programação prévia a ser fornecida pela SEINFRA: locais de realização de eventos esportivos, culturais e artísticos e outros abertos ao público, principalmente das festas populares ocorridas conforme calendário oficial do município, ou em outras situações identificadas pela SEINFRA, devendo a CONTRATADA estar apta a proceder à limpeza das vias e logradouros públicos.

Será equiparada à calçadas, para a execução do serviço de varrição, as calçadas e demais logradouros com mais de 4,00 (quatro) metros de largura. Nesses locais deverá ser mantido 01 (um) varredor permanente no máximo a cada 2.400 m.

### **3.4. Equipe**

A equipe padrão prevista para a operação da varrição manual deverá ser composto por 02 (dois) varredores, devidamente uniformizada e dotada de EPI's obrigatórios.

Porém, dependendo da extensão da via, frequência e tipologia de varrição, esse serviço poderá ser feito individualmente ou com uma equipe composta por 3 (três varredores), devendo ser apresentado pela CONTRATADA em seu Plano Executivo e de consonância com o PGIRS, para aprovação da PREFEITURA. Também estão previstos, a fim de orientar e dar suporte às equipes de varrição, encarregados na proporção de 1:60 (um encarregado para cada sessenta varredores) além de motoristas para os ônibus alocados para este serviço.

### **3.5. Materiais e Equipamentos**

Para execução deste serviço, a CONTRATADA deverá disponibilizar veículo do tipo ônibus, com capacidade para no mínimo 32 (trinta e dois passageiros) passageiros, que servirá para transporte do pessoal, às áreas mais distantes às respectivas sedes. Para cada encarregado, deverá ser disponibilizado uma motocicleta de 125 c.

O dispositivo de rastreamento veicular para coleta de dados de geolocalização e horários deverá ser instalado pela CONTRATADA em todos os veículos a serem mobilizados para a execução do serviço.

Para a execução do serviço de varrição manual, deverão ser mobilizados carrinhos, conhecidos como lutocar, com capacidade para 100 litros, com a logomarca da PREFEITURA em baixo relevo, suportes para ferramentas e recipientes para guardar os sacos de lixo reservas, dotados de dispositivo de comunicação e de rastreamento via GPS, a ser providenciado pela CONTRATADA. A placa de identificação do lutocar deverá estar visível e apresentada conforme modelo a ser fornecido pela PREFEITURA.

O dispositivo de rastreamento móvel para coleta de dados de geolocalização e horários deverá ser instalado pela CONTRATADA nos lutocares a serem mobilizados para reportar a trajetória de trabalho de cada equipe.

Para o correto funcionamento do equipamento supracitado, os varredores deverão:

- acionar o botão “Ligar/Desligar” ao sair da base da CONTRATADA; e
- acionar o botão “Ligar/Desligar” ao chegar à base da CONTRATADA.

As ferramentas a serem utilizadas nesse serviço deverão ser: vassourão do tipo “Prefeitura”, vassourinha, pazinha e enxadinha.

A CONTRATADA deverá manter os lutocares, as ferramentas e os rastreadores em perfeitas condições de uso, efetuando sempre que necessário sua manutenção e conservação. Para isso, deverá submeter os lutocares a, no mínimo, uma pré-lavagem diária e uma lavagem completa por semana.

Os resíduos provenientes da Varrição Manual deverão ser acondicionados em sacos plásticos, conforme especificações da ABNT – NBR 13.056/2000, NBR 14.474/2000, NBR 9.191/2008, na cor laranja, ou outra definida pela CONTRATANTE, deverão ter capacidade de 100 litros, biodegradáveis, e espessura mínima de 10 micra, identificada com o nome e a logomarca da PREFEITURA e CONTRATADA. O acondicionamento deverá ser feito de modo que impossibilite o vazamento do material, e os sacos deverão ser dispostos nos passeios ou locais apropriados para sua posterior coleta e transporte até o destino final, não podendo permanecer expostos, após o seu regular acondicionamento, por período superior a 4 (quatro) horas.

O encarregado pela equipe deverá dispor de smartphone para fazer registros sobre o início, desenvolvimento e conclusão de cada frente de serviço.

### 3.6. Critérios, Parâmetros Adotados e Fórmulas Utilizadas no Dimensionamento da Limpeza de Vias e Logradouros

Adotou-se genericamente como método de varrição o sistema de dupla, onde um servidor executa a varrição enquanto outro recolhe e acondiciona os resíduos. Após acondicionado, o lixo será disposto ao longo das vias e/ou logradouros, em locais que não comprometam a circulação de pedestres e veículos, para posteriormente ser removido pelo veículo coletor.

Foi utilizada a seguinte fórmula para o cálculo da extensão dos circuitos e das frequências de varrição:

$$E = \Sigma e.2.f$$

Onde:

- e = extensão de cada logradouro;
- 2 = número de linha d'água por via;
- f = frequência de varrição, podendo ser igual a:
  - 2 = diária com repasse;
  - 1 = diária sem repasse;
  - 2/6 = três vezes por semana;
  - 3/6 = duas vezes por semana;
  - 1/6 = uma vez por semana.

Para dimensionamento da equipe utilizou-se como parâmetros de produtividade para as vias de **Classe II e III** o valor de **250 metros/hora por homem/dia**, considerando-se 07:20 (sete horas e vinte minutos) horas por turno em ambos os casos.



A fórmula utilizada para dimensionamento do número de varredores (garis) necessários foi a seguinte:

$$\text{N}^{\circ} \text{ de Varredores} = \frac{\text{Extensão Linear Total}}{\text{Velocidade Média de Varrição}}$$

Ao final dos resultados obtidos no dimensionamento da mão-de-obra direta para varrição, foram considerados fatores de correção para arredondamento dos valores. Estes fatores adotados consideram também ausências temporárias ao trabalho (por férias, faltas ou licenças médicas).

No dimensionamento dos circuitos de varrição foram considerados os seguintes elementos:

- tempo real de varrição (ou varredura);
- tempo de deslocamento do varredor até o ponto inicial e até os pontos de acumulação;
- intervalo para o almoço;
- tempo de retorno ao alojamento de guarda dos equipamentos.

A remoção do lixo varrido e devidamente acondicionado será feita com a utilização dos equipamentos de coleta adotados por localidade, normalmente nos finais e/ou início de expediente.

Todos os resíduos sólidos coletados, provenientes da varrição, também serão destinados à área de tratamento e/ou disposição final definida para cada localidade.

### 3.7. Critério de Medição

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência. A unidade referência da prestação do serviço de varrição manual será a extensão do eixo varrido de cada via X fator de ponderação da via X número de dias corridos no mês, com tais fatores de ponderação calculados conforme a seguir:

6/d = 6 vezes/dia =	4,998902
3/d = 3 vezes/dia =	2,516711
2/d = 2 vezes/dia =	1,689314
1/d = 1 vez/dia =	0,861917
3/s = 3 vezes/semana =	0,434520
2/s = 2 vezes/semana =	0,292053

Obs: Nos coeficientes apresentados, já foram considerados, para efeito de medição dos serviços, os domingos e feriados trabalhados.

A extensão do eixo varrida de cada via em cada turno será verificada através do sistema de rastreamento via GPS instalado no lutocar, considerando sua entrada no ponto de início do setor e sua saída do mesmo, confrontados com os respectivos horários de início e de fim do turno, podendo a PREFEITURA glosar a extensão não executada aferida ao final do mês.

A PREFEITURA aferirá o cálculo do eixo de via atendido pela equipe de varrição através da linearização do percurso rastreado do lutocar. Ao longo do desenvolvimento do serviço, a PREFEITURA poderá optar por concretizar a medição dos serviços a partir da aferição diária da quilometragem executada, não sendo mais necessário a utilização dos coeficientes de ponderação.

Até a implantação efetiva do sistema de monitoramento de frotas e equipes, a SEINFRA adotará como parâmetro de produtividade para o serviço de varrição manual, o valor de 2.000 m (dois mil metros) lineares de sarjeta por trabalhador por dia, e efetuará as medições com base na soma mensal do quantitativo diário de trabalhadores que realizarão o serviço de varrição.

Para os equipamentos públicos que comportem o tráfego de pedestres ou veículos, ou seja, os passeios, as calçadas e calçadões, as passagens subterrâneas, as passarelas e as escadarias, as alças de ligações, as vias e logradouros públicos e as ciclovias, a Varrição Manual deverá ter como roteiros, circuitos abertos, com percurso linear de 2.400 m (dois mil e quatrocentos metros), por varredor, e com uma faixa de até 1,60 m (um metro e sessenta centímetros) de largura medida a partir da sarjeta.

A PREFEITURA também atuará na análise dos registros fotográficos elaborados pela PREFEITURA, cujo objetivo é verificar a realização do serviço de varrição. Casos os registros evidenciem a inexecução ou execução parcial do serviço, a extensão do trecho identificado será deduzida do total realizado calculado no relatório diário dos serviços de varrição.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 horas após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

#### **4. PLANO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS DE LIMPEZA E SERVIÇOS COMPLEMENTARES – LIMPEZA PÓS EVENTO**

##### **4.1. Concepção Geral**

Operações especiais de limpeza e serviços complementares consistem no serviço destinado a atender às necessidades de limpeza das vias e logradouros nos locais utilizados para a promoção de eventos realizados na cidade, tais como shows, manifestações, festas populares, eventos esportivos, culturais, artísticos e outros.

Eventualmente este serviço também poderá ser acionado para atendimento de situações de emergência, nos períodos de maior incidência pluviométrica, em que há maior possibilidade de ocorrência de enchentes. Independentemente da época das chuvas, deve ser previsto que a equipe de operações especiais seja convocada, também, para efetuar a limpeza de faixa de

domínio de estradas, remoção de resíduos e aparo de vegetação rasteira em rótulas, taludes, passarelas, ou quaisquer áreas contíguas às vias públicas e a remoção de animais mortos de grande porte.

Também se insere no contexto deste serviço, a coleta manual ensacada, que consiste no recolhimento dos resíduos sólidos domiciliares gerados nas áreas de difícil acesso, definidas como sendo aquelas onde é inviável, devido ao gabarito e/ou topografia das vias, o acesso pelos caminhões coletores compactadores responsáveis pela coleta domiciliar regular da região.

#### **4.2. Metodologia de Execução**

Os serviços diversos por equipe multitarefa deverão ser realizados em regime de mutirão em todas as vias e logradouros do município, desde que previamente previstos nas Ordens de Serviço – OS a serem emitidas pela PREFEITURA e será realizada após eventos ocorridos.

O deslocamento da equipe e dos equipamentos, entre a base da CONTRATADA e o local programado para os serviços, deverá ser feito através do próprio veículo de apoio (em conformidade com a legislação pertinente) e/ou com o auxílio de outro veículo para transporte de funcionários, ambos providenciados pela CONTRATADA.

No caso de eventos, a equipe deverá estar apta a atender situações eventuais de trabalho, devendo proceder a limpeza das vias e logradouros públicos nos locais previstos para a sua realização, sendo que o término do serviço deverá se dar com antecedência de 02 (duas) horas antes do início do evento. Logo após a realização do evento, a CONTRATADA deverá novamente efetuar os serviços de limpeza da área, de acordo com a orientação da Fiscalização da PREFEITURA.

Após a limpeza, os resíduos resultantes da operação deverão ser depositados em compartimento adequado disponibilizadas pela própria CONTRATADA. Alguns resíduos poderão apresentar necessidade de acondicionamento específico, cabendo à CONTRATADA estar atenta ao atendimento da legislação vigente.

Todos os resíduos deverão ser removidos logo após o término do serviço, num intervalo não superior a 03 (três) horas ou conforme definido na Ordem de Serviço – OS expedida pela PREFEITURA. Os resíduos removidos, dependendo de sua natureza, deverão ser transportados e descarregados nos locais a serem indicados pela PREFEITURA.

Na coleta manual ensacada, os resíduos dispostos pelos munícipes deverão ser coletados manualmente por coletores da CONTRATADA, através da utilização de equipamentos alternativos como: banguê, carro de mão, carroça de 1m<sup>3</sup> e outros.

Os resíduos apresentados pelos munícipes acondicionados ou não, deverão ser acondicionados em sacos plásticos de 100 litros, com espessura mínima de 10 micra, devidamente identificados com logomarca da PREFEITURA e da CONTRATADA, que deverão ser transladados e confinados em pontos previamente estabelecidos no Plano Executivo Definitivo.

Os pontos de confinamento deverão ser localizados em locais próximos da área de execução deste serviço de coleta e deverão comportar até 05 (cinco) sacos por ponto de confinamento, mantendo um distanciamento de aproximadamente 10 m entre pontos

consecutivos. Em determinadas áreas selecionadas para coleta manual ensacada, os pontos de confinamentos poderão armazenar uma quantidade de sacos em número superior a 05 (cinco) unidades, desde que estejam previamente autorizados pela PREFEITURA.

Os pontos de confinamento deverão ser definidos em locais em que não haja interferência com a circulação de pedestres e/ou veículos e, em nenhuma circunstância, será permitido locar pontos de confinamento de resíduos em frente a instituições de ensino ou de saúde.

A remoção dos sacos dispostos nos pontos de confinamento deverá se dar até, no máximo, 2 (duas) horas após o término de cada turno de trabalho e deverá ser realizada pelos veículos da coleta regular de resíduos domiciliares da área caso seja mais adequado. Os coletores deverão recolher e transportar os recipientes com o cuidado necessário para não os danificar e evitar o derramamento dos resíduos nas vias públicas.

Os resíduos que eventualmente tiverem caído durante a atividade de coleta ou que tiverem sido depositados nas vias e passeios públicos nas proximidades dos pontos de confinamento ou das caixas estacionárias deverão ser, obrigatoriamente, recolhidos pela CONTRATADA.

#### **4.3. Planejamento do Serviço**

A equipe deverá trabalhar a partir de demandas que dependerão de Ordens de Serviço – OS emitidas pela PREFEITURA, onde constarão o tipo de serviço, os horários de início e de término.

Nos períodos em que a equipe ficar ociosa, a mesma poderá ser mobilizada para a execução de serviços diversos de limpeza pública, sempre após a devida autorização da PREFEITURA, e emissão da respectiva Ordem de Serviço – OS. Por tratar-se de atendimento a situações diversas, os dias da semana e turnos de trabalho somente serão definidos pelas Ordens de Serviço – OS emitidas pela PREFEITURA.

No caso da coleta manual ensacada, esta deverá ser executada com frequência semelhante à frequência da coleta regular domiciliar do setor, garantindo sempre a remoção destes resíduos. O turno de trabalho, para a modalidade de coleta manual ensacada, em áreas de coleta regular diurna, será matutino, com início às 05:00h e término no máximo até às 13:20h.

Em regiões de coleta regular noturna, o turno de trabalho da coleta manual ensacada deverá ter início às 10:00h e o término no máximo até às 18:20h. Por se tratar de um serviço com peculiaridades em termos de acessibilidade e segurança do trabalho, estes horários poderão ser alinhados junto à PREFEITURA.

#### **4.4. Equipe**

Para este serviço, a CONTRATADA deverá mobilizar uma equipe padrão, composta por 02 (dois) motoristas, 01 (um) encarregado e 30 (trinta) ajudantes, que deverão estar devidamente uniformizadas e equipadas com os EPI's obrigatórios.

#### **4.5. Materiais e Equipamentos**

Para este serviço, a CONTRATADA deverá disponibilizar veículos de apoio do tipo caminhão médio, com PBT de 8,15 toneladas equipado com carroceria de madeira e muncck hidráulico, e ônibus para transporte de pessoal, com capacidade para no mínimo 32 (trinta e

dois passageiros) passageiros, ambos dotados de dispositivo de rastreamento via GPS, de acordo com o dimensionamento previsto em orçamento.

O dispositivo de rastreamento veicular para coleta de dados de geolocalização e horários deverá ser instalado pela CONTRATADA nos veículos a serem mobilizados para o deslocamento da equipe e do ferramental.

Além dos veículos, deverão ser disponibilizadas para este serviço as seguintes ferramentas e materiais: pá quadrada, garfo, vassourão do tipo “Prefeitura”, gadanho, enxada, carro de mão, cone sinalizador, estrovena, ancinho, balde, brocha, cal, fixador de cal, sacos plásticos de 100 litros e roçadeira mecânica. Para o caso da Coleta Manual Ensacada, indica-se a utilização de banguês, carros de mão, carroças de 1m<sup>3</sup> e sacos plásticos.

O encarregado de frente de serviço deve dispor de smartphone para fazer registros do atendimento de cada frente de serviço.

Para efeito destes Planos Operacionais, considera-se como operações especiais todas as atividades de limpeza pública que não necessitem, para sua execução, de uma regularidade diária ou semanal, que a origem do problema seja decorrente de ações da natureza e/ou de intervenções antrópicas planejadas ou não e, que não se enquadrem nos tipos e nas programações dos serviços anteriores.

#### **4.6. Critério de Medição**

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro específico do serviço de operações especiais de limpeza, definido como sendo homem X mês, ou seja, a quantidade de ajudantes disponibilizados no período deste serviço.

A quantidade de equipes mobilizadas para esse serviço será medida através da mobilização para atendimento da programação. Durante a execução dos serviços, o encarregado, munido de smartphone, deverá registrar atendimento dos serviços. A partir desse registro, a PREFEITURA validará a execução dos serviços previstos na Ordem de Serviço e procederá para sua consideração no boletim de medição mensal.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 horas após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

## **5. PLANO DE CAPINAÇÃO, RASPAGEM, LIMPEZA DE SARJETA (BOCAS DE LOBO) E DE PASSEIOS E PINTURA DE MEIO FIO DE VIAS PAVIMENTADAS**

### **5.1. Definição do Serviço**

O serviço de capinação e raspagem a ser aplicado nas sarjetas, passeios e canteiros das vias pavimentadas, consiste na operação manual e/ou mecanizada do corte e erradicação da vegetação rasteira, que cresce indevidamente nas frestas e nas superfícies planas, como mato, ervas daninhas etc.

Além da retirada desses elementos, este serviço também inclui a limpeza e remoção de areia, lama e pequenos detritos, e a pintura de guias de vias e logradouros públicos, forma manual para a aplicação de solução de cal com fixador de cal dissolvida em água.

### **5.2. Metodologia de Execução**

A execução da capina manual e da raspagem deverá se dar nas margens e na superfície dos passeios e canteiros ajardinados ou não, nas áreas remanescentes até 5 (cinco) metros de largura em todas as vias e logradouros públicos selecionados na programação do turno.

Nas calçadas não pavimentadas será obrigatório o uso de enxadas para retirada total da vegetação rasteira com as raízes.

Os resíduos provenientes da capinação e raspagem das linhas d'água serão ensacados e dispostos nas vias e/ou logradouros, em locais que não comprometam a circulação de pedestres e veículos, para posterior remoção pelos veículos coletores.

O meio fio terá sua pintura contínua e inteiramente na cor branca em consonância com os órgãos responsáveis pelo trânsito da Municipalidade e pelo patrimônio histórico. O serviço deverá ser iniciado pela preparação da solução de água misturada com cal, na proporção de 1 Kg (um) quilo de cal hidratada para 15 (quinze) mililitros de fixador de cal e para 1,5 (um e meio) litros de água, que deverá ser feita no local de aplicação da mesma.

O seu transporte até os locais de prestação do serviço deve ser feito em baldes, com todas as precauções necessárias para evitar o derramamento nas vias públicas. Na hipótese de derramamento, caberá à CONTRATADA a imediata lavagem das superfícies atingidas, com vistas a remover todo o material, deixando-as na situação original.

A aplicação da solução deverá ser feita em no mínimo 01 (uma) demão, sendo o processo manual com o auxílio de brocha. Caso a CONTRATADA opte por processo mecânico, deverá constar no Plano Executivo e ela será obrigada a demonstrar sua eficiência e qualidade para a devida aprovação pela PREFEITURA.

Deverão ser evitados, e corrigidos, os respingos de tinta no passeio e na pista de rolamento e nem que a pintura ultrapasse o limite das bordas dos meios-fios. Qualquer dano deverá ser imediatamente reparado pela CONTRATADA.

No que diz respeito às praças públicas, o serviço de pintura deverá abranger somente o entorno das mesmas, exceto naquelas onde existam calçadas, onde também ocorrerá serviço de capinação e raspagem.

Os resíduos gerados deverão ser coletados e transportados em veículo de apoio a ser mobilizado para este serviço, que deve acompanhar a equipe ao longo de todo o trajeto.

A CONTRATADA disporá de um prazo máximo de 02 (duas) horas para o recolhimento total de todos os resíduos e sacos, após a realização dos serviços, de modo a não ficarem expostos nos passeios.

Será facultado a CONTRATADA o emprego de outras metodologias e/ou equipamentos que propiciem e resultem no mesmo padrão de qualidade proposto para o serviço de capinação, devendo constar no Plano Executivo, a ser proposto pela CONTRATADA à PREFEITURA, reservando-se à mesma a possibilidade de aprovar ou não a alteração.

A limpeza da drenagem (bocas de lobo) é um serviço que tem como objetivo garantir o perfeito escoamento das águas pluviais e, principalmente, impedir que os resíduos sólidos retidos nas caixas de drenagem sejam carregados para os ramais e galerias.

### **5.3. Planejamento do Serviço**

O serviço deverá ser realizado de segunda-feira a sábado, no turno diurno, conforme as necessidades de cada localidade.

O início das atividades deverá ocorrer às 07:00h com término às 15:20h, considerando 01 (uma) hora para refeições, seu detalhamento deverá ser apresentado no Plano Executivo, a ser proposto pela CONTRATADA e aprovado pela PREFEITURA. Este horário poderá ser alterado conforme as necessidades de cada localidade, devendo os horários de início e término constar no Plano Executivo Definitivo a ser apresentado pela CONTRATADA, em consonância com o PGIRS.

Na elaboração desse Plano, a CONTRATADA deverá considerar a frequência de realização do serviço em intervalos máximos de 45 dias corridos, para os principais corredores de tráfego, e de 90 dias corridos, para as vias secundárias, configurando desta forma os ciclos para reinício do serviço, porém a execução está condicionada à emissão da respectiva Ordem de Serviço - O.S.

Cabe destacar que as equipes não poderão ser deslocadas para realização de outros serviços, salvo em situações absolutamente indispensáveis para o atendimento em casos eventuais e/ou emergenciais, desde que previamente aprovada e/ou solicitada pela PREFEITURA.

### **5.4. Equipe**

Para este serviço, a CONTRATADA deverá mobilizar equipe padrão composta por 7 (sete) ajudantes, 01 (um) motorista, 01 (um) encarregado, devidamente uniformizados e portando os EPI's obrigatórios.

### **5.5. Materiais e Equipamentos**

Para execução deste serviço, a CONTRATADA deverá disponibilizar caminhão caçamba tipo basculante (6m<sup>3</sup>) cabine estendida e capacidade para 8 (oito) passageiros, que servirá para transporte do pessoal, ferramentas e se encarregará de levar os resíduos gerados para a

destinação final, equipado com dispositivo de rastreamento via GPS. Além disto, para cada encarregado, deverá ser disponibilizado uma motocicleta de 125 c.

O dispositivo de rastreamento veicular para coleta de dados de geolocalização e horários deverá ser instalado pela CONTRATADA em todos os veículos a serem mobilizados para a execução do serviço.

Além desses dois tipos de veículos, também deverão ser disponibilizados para este serviço: ancinho, enxada, sacho, carro de mão de 70 (setenta) litros, roçadeira mecânica, pá quadrada, vassourão, cavalete, cone sinalizador, tela de proteção, brocha, balde, conforme orçamento do serviço.

O fornecimento e o transporte da água, cal hidratada e fixador de cal necessária ao serviço serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

O encarregado pela equipe deverá dispor de smartphone para fazer registros sobre a execução de cada frente de serviço. O aparelho deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA ao encarregado da equipe mobilizada para o serviço.

## **5.6. Critério de Medição**

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro específico do serviço de capinação e raspagem de sarjetas, passeios, canteiros de vias pavimentadas e pintura de meio fio, definido como sendo extensão de eixo de via x mês.

Durante a execução dos serviços, o encarregado deve estar equipado com smartphone. O encarregado será responsável pela elaboração do registro fotográfico, gerando a comprovação da execução dos serviços. Periodicamente, a PREFEITURA compilará a extensão do eixo de via atendido pelos serviços evidenciada pela CONTRATADA através do relatório fotográfico. O somatório das extensões de eixos de via com registro validado de execução será a base para o cálculo do quantitativo do boletim mensal de medição.

Os veículos da operação devem ser equipados com aparelho de rastreamento via GPS de forma a permitir a identificação aproximada do local de início e de fim dos serviços, permitindo à PREFEITURA identificar o percurso atendido pela equipe.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 horas após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.



## **6. PLANO OPERACIONAL DE COLETA MANUAL, REMOÇÃO E TRANSPORTE DE RESÍDUOS VOLUMOSOS**

### **6.1. Definição do Serviço**

Compreende os serviços de coleta manual, remoção e transporte de entulhos, resíduos volumosos e materiais diversos de proprietário não identificado, lançados indiscriminadamente e acumulados nas vias e logradouros públicos.

### **6.2. Metodologia de Execução**

O serviço de coleta de resíduos volumosos deverá ser executado de forma regular ou em situações emergenciais, sempre obedecendo ao que consta na respectiva Ordem de Serviço – OS emitida pela PREFEITURA.

A identificação e localização dos locais de descarte eventual ou de descarte persistentes, também conhecidos por pontos críticos, onde se observam maiores concentrações de resíduos dispostos clandestinamente, será basicamente de responsabilidade da fiscalização da PREFEITURA. Porém, caso as equipes de campo da CONTRATADA, durante a execução dos demais serviços, se deparem com descartes clandestinos, deverão comunicar a PREFEITURA para o agendamento de sua remoção.

Uma vez detectados os locais de lançamento, a fiscalização da PREFEITURA deverá identificar o volume de resíduos a ser removido e definir se essa remoção será realizada da forma manual ou mecanizada. Assim, serão separados os locais de cada modalidade de coleta e será elaborado o planejamento para o seu atendimento. Os serviços identificados com remoção mecanizada terão apoio, por parte da PREFEITURA, que irá disponibilizar os equipamentos necessários, com seus respectivos operadores, a fim de agilizar a execução do serviço.

A partir das OS's recebidas a CONTRATADA deverá estabelecer os seus roteiros de serviço. Com base nessa programação e seguindo o roteiro indicado, a equipe de resíduos volumosos e entulho da CONTRATADA deverá iniciar o turno de trabalho, devendo ser trasladada até os locais a serem atendidos com todo o ferramental e insumos necessários para a boa execução dos trabalhos.

Em cada ponto crítico, a equipe de ajudantes deverá remover e trasladar para a caçamba do veículo coletor todo o volume de resíduos encontrados, deixando o local e suas proximidades isentos de detritos.

O veículo coletor não poderá transitar, em qualquer estágio do roteiro, sem que sua carga esteja totalmente coberta, de forma a impossibilitar o derramamento de resíduos sobre as vias e logradouros públicos.

Os caminhões deverão ser carregados de maneira que não haja derramamento de resíduos nas vias e logradouros públicos. Caso haja o derramamento de resíduos sólidos, a CONTRATADA deverá recolher imediatamente e colocá-los no caminhão, não a eximindo das sanções previstas neste instrumento.

Após o atendimento a todos os pontos críticos relacionados no roteiro ou no caso do esgotamento da capacidade volumétrica do veículo coletor, a equipe da CONTRATADA se

encaminhará, usando o próprio veículo coletor, até o local de destinação final a ser indicado pela PREFEITURA.

Todos os caminhões coletores tipo caçamba, deverão ser recobertos com lonas protetoras de tal forma a evitar o derramamento de resíduos nas vias públicas.

No destino final, o veículo deverá ser submetido à pesagem e, em seguida, deverá proceder à descarga dos resíduos coletados. Caso a balança não esteja em operação, será avaliado o peso dos resíduos em função do volume ocupado e do seu peso específico médio ou usado outro critério a ser definido pela PREFEITURA.

Apesar do basculamento mecânico do veículo, os coletores deste serviço serão responsáveis pelo esvaziamento total da caçamba para, só então, dar como encerrada a descarga. Este procedimento é importante para não ficar sendo pesado em todas as viagens o material incrustado na caçamba e não retirado na primeira descarga.

É absolutamente vetada ao pessoal da CONTRATADA, a execução de outras tarefas que não sejam objeto deste serviço, particularmente a garimpagem de materiais dentre os resíduos coletados, salvo quando devidamente autorizado pela PREFEITURA.

A CONTRATADA deverá proceder também, com periodicidade trimestral, à identificação de todos os pontos críticos inseridos em cada setor de coleta, informando a sua localização exata à PREFEITURA, mantendo-se assim, cadastro georreferenciado destes pontos.

A CONTRATADA poderá propor tecnologias alternativas, tais como a utilização de equipamentos de pequeno porte, que facilitem este trabalho bem como a destinação final dos resíduos, no Plano Executivo a ser aprovado pela PREFEITURA.

### **6.3. Planejamento do Serviço**

O serviço de coleta manual de resíduos volumosos e entulhos deverá ser realizado de segunda-feira a sábado, em dois turnos, sendo o diurno compreendido entre 07:00h e 15:20h, respeitando 01 (uma) hora para as refeições, e o turno noturno, com início às 18:00h e término às 01:20h.

Diariamente até às 18:00 horas serão remetidas pela PREFEITURA à CONTRATADA as ordens de serviço que deverão ser cumpridas no limite até ao término do turno noturno do dia seguinte. Em função da urgência de atendimento existirão ordens de serviço consideradas prioritárias, sendo competência da PREFEITURA a definição em cada OS do prazo de atendimento.

O CONTRATANTE poderá determinar a coleta em locais diferentes dos estabelecidos no plano de coleta, sempre que entender necessário, visando resguardar a saúde pública e minimizar os riscos sanitários existentes.

### **6.4. Equipe**

Para o serviço de coleta manual de resíduos volumosos, a CONTRATADA deverá mobilizar equipe padrão composta por 01 (um) motorista, 02 (dois) Coletores, devidamente uniformizados e dotados dos EPI's obrigatórios.

## 6.5. Materiais e Equipamentos

Para o serviço de coleta manual de resíduos volumosos, a CONTRATADA deverá disponibilizar, por equipe padrão, 01 (um) veículo do tipo caminhão semipesado, toco, com potência do motor de 162 HP, dotado de caçamba basculante com capacidade mínima de 6,0 m<sup>3</sup>.

Todos os veículos deverão ser equipados com dispositivo de rastreamento via GPS e dotados de suporte para transportar todas as ferramentas e utensílios necessários à execução do serviço.

O dispositivo de rastreamento veicular com teclado para entrada de dados deverá ser instalado pela CONTRATADA no caminhão basculante a ser mobilizado para o transporte dos resíduos coletados até sua destinação final. Para seu correto funcionamento, o motorista do caminhão basculante deverá:

- acionar o botão “...” ao sair da base da CONTRATADA;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de início do setor de coleta;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de término do setor de coleta; e
- acionar o botão “...” ao chegar à base da CONTRATADA.

Caso a capacidade do equipamento se esgote antes de atingir esse ponto de término:

- acionar o botão “...” ao parar de coletar e iniciar seu percurso até o local de destinação final indicado pela PREFEITURA, onde descarregará os resíduos coletados;
- acionar o botão “...” quando chegar a esse local;
- acionar o botão “...”, quando for deixar esse local após a descarga dos resíduos; e
- acionar o botão “...”, ao chegar ao ponto em que deixou o setor e onde irá recommençar a operação.

As ferramentas a serem utilizadas nesse serviço deverão ser: vassourão do tipo “Prefeitura”, pá quadrada, enxada, garfo, carro de mão e sacos plásticos de 100 litros.

O motorista de cada frente de serviço deve ter um smartphone para registrar o início, e a conclusão de cada serviço.

Para servir de comprovação da realização do serviço para efeito de aprovação de medição, é recomendável que as imagens do “antes” e do “depois” sejam tiradas no mesmo local e com o mesmo ângulo de visão, de forma a aparecerem referências fixas, como muros, portões, postes etc.

## 6.6. Critério de Medição

A CONTRANTE elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro específico do serviço de coleta manual de volumosos definido como tonelada x mês.

O serviço contratado, através de Ordem de Serviço, deve atender às demandas identificadas pela PREFEITURA no prazo estabelecido em contrato. Na hipótese de atraso no cumprimento, a CONTRATADA estará sujeita às sanções previstas.

A PREFEITURA fiscalizará o incumprimento da execução dos serviços através de registros fotográficos ou da verificação de que a equipe da CONTRATADA não foi até o local do serviço através do rastreamento dos veículos via GPS.

Durante a execução dos serviços, o motorista, munido de smartphone deverá registrar o antes e depois dos serviços. A partir desse registro, a PREFEITURA validará a execução dos serviços previstos na Ordem de Serviço e procederá para sua consideração no boletim de medição mensal.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 horas após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

A medição mensal dos serviços deverá ser limitada ao quantitativo mensal previsto no orçamento básico, que representa a atual demanda do serviço. Caso venha a ocorrer coleta que exceda o limite estabelecido, a mesma só terá efeito para fins estatísticos, não se responsabilizando a PREFEITURA pelo seu pagamento.

O quantitativo limitador deste serviço poderá ser alterado mediante aprovação da PREFEITURA durante a execução dos serviços.

É terminantemente proibida a coleta de resíduos privados ou qualquer outro tipo de resíduo que não esteja programado em Ordens de Serviço, estando a CONTRATADA sujeita a sanções administrativas, ou seja, a CONTRATADA não poderá recolher, nesta modalidade de serviço, os resíduos comuns/domésticos depositados e correspondentes ao objeto dos serviços elencados na coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares.

Os resíduos deverão ser segregados no local da coleta de acordo com suas características, natureza e composição, coletados em separado e encaminhados para locais indicados pela SEINFRA, para cada tipo de resíduo.

A composição dos preços da equipe inclui os custos relativos à coleta manual de entulhos, bem como o transporte até os pontos de descarga ou disposição final, independentemente do percurso adotado, tanto na ida quanto na volta, não se considerando, inclusive, quaisquer eventuais desvios, ainda que para viabilizar a pesagem.

## **7. PLANO OPERACIONAL PARA COLETA DOS RESÍDUOS PROVENIENTES DA PODA DAS ÁRVORES**

### **7.1. Definição do Serviço**

O serviço de coleta e transporte de resíduos de podação compreende o recolhimento e transporte dos resíduos decorrentes das atividades de poda de árvores e pequenos arbustos e limpeza de praças.

Os resíduos coletados neste serviço serão aqueles que estão dispostos em vias e logradouros públicos, ou terrenos baldios sem qualquer acondicionamento, que deverão ser reduzidos com o emprego de foices, triturador ou outras ferramentas, para melhor se acondicionar dentro da carroceria do caminhão coletor.

### **7.2. Metodologia de Execução**

Este serviço deverá ser acionado por demanda, através de Ordens de Serviço – OS específicas, a serem emitida pela PREFEITURA.

Para a sua execução, a CONTRATADA deverá mobilizar veículo coletor equipado com triturador de galhos, cuja guarnição de ajudantes deverá se encarregar de recolher os resíduos de forma manual. Também é previsto, um dos veículos coletores equipado com um braço mecânico (Munck, com capacidade de 1.500kg), a fim de atender demandas especiais.

A CONTRATADA também será responsável pelo transporte dos resíduos coletados e contidos no compartimento de carga do veículo coletor até a unidade de disposição final indicada pela PREFEITURA.

Concluída a coleta, o veículo coletor deverá se dirigir a uma balança determinada pela PREFEITURA, com a sua guarnição completa onde deverão ser obrigatoriamente pesados carregados, antes da descarga na unidade de destinação final indicada pela PREFEITURA.

Após a plena descarga dos resíduos, o veículo coletor deverá ser pesado novamente para confirmação de sua tara e, em seguida, retornar para a próxima área de coleta ou, no caso de se constituir na última viagem do turno de trabalho, se dirigir para a garagem.

Ambas as pesagens, com o veículo carregado e vazio, deverão ser realizadas com a guarnição completa embarcada.

### **7.3. Planejamento do Serviço**

O serviço de coleta e transporte dos resíduos provenientes de poda deverá ser executado de segunda-feira a sábado, no turno diurno, com início às 07:00h e término no máximo às 15:20h incluída 01 (uma) hora para refeição.

Diariamente até às 18:00 horas serão remetidas pela PREFEITURA à CONTRATADA as ordens de serviço que deverão ser cumpridas no limite até ao término do dia seguinte. Em função da urgência de atendimento existirão ordens de serviço consideradas prioritárias, sendo competência da PREFEITURA a definição em cada OS do prazo de atendimento.

## 7.4. Equipe

Para a realização deste serviço, a CONTRATADA deverá mobilizar equipe padrão composta por 01 (um) motorista e 02 (dois) ajudantes, devidamente uniformizados e com os EPI's obrigatórios.

## 7.5. Materiais e Equipamentos

Para este serviço, a CONTRATADA deverá disponibilizar veículos do tipo caminhão caçamba basculante montada em chassi alongado com capacidade de 6 m<sup>3</sup> e PBT para 13.200 Kg, equipado com triturador de galhos acoplado ao veículo dotado de sistema de rastreamento via GPS.

O dispositivo de rastreamento veicular com teclado para entrada de dados deverá ser instalado pela CONTRATADA em todos os caminhões coletores a serem mobilizados para transporte dos resíduos coletados até sua destinação final. Para seu correto funcionamento, o motorista do caminhão coletor deverá:

- acionar o botão “...” ao sair da base da CONTRATADA;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de início do setor de coleta;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de término do setor de coleta; e
- acionar o botão “...” ao chegar à base da CONTRATADA.

Caso a capacidade do equipamento se esgote antes de atingir esse ponto de término:

- acionar o botão “...” ao parar de coletar e iniciar seu percurso até o local de destinação final indicado pela PREFEITURA, onde descarregará os resíduos coletados;
- acionar o botão “...” quando chegar a esse local;
- acionar o botão “...”, quando for deixar esse local após a descarga dos resíduos;
- acionar o botão “...”, ao chegar ao ponto em que deixou o setor e onde irá recomençar a operação.

O motorista de cada frente de serviço deve ter um smartphone para registrar o início, a execução e a conclusão de cada serviço.

Para a execução do serviço, a equipe deverá ser dotada de ferramentas e materiais como: vassourinha, pá quadrada e sacos plásticos de 100 litros.

A CONTRATADA poderá propor tecnologias alternativas que facilitem este trabalho bem como a destinação final dos resíduos, no Plano Executivo a ser aprovado pela PREFEITURA.

## 7.6. Critério de Medição

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro específico do serviço de coleta de resíduos diferenciados, definido como sendo tonelada x mês.

Apesar de a medição do serviço se efetuar com base na tonelada coletada, o serviço contratado, através de Ordem de Serviço, deve atender às demandas identificadas pela PREFEITURA no prazo estabelecido em contrato. Na hipótese de atraso no cumprimento, a CONTRATADA estará sujeita às sanções previstas. A PREFEITURA fiscalizará o

incumprimento da execução dos serviços através de registros fotográficos ou da verificação se a equipe da CONTRATADA não foi até o local do serviço através do monitoramento via GPS.

Durante a execução dos serviços, o motorista, munido de smartphone deverá registrar o antes e depois dos serviços. A partir desse registro, a PREFEITURA validará a execução dos serviços previstos na Ordem de Serviço e procederá para sua consideração no boletim de medição mensal.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à CONTRATANTE nos seguintes prazos: 48 h após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

Por tratar-se de um serviço a ser acionado por demanda, ou seja, sem programação regular, não há como prever de antemão onde serão executados os serviços de poda de árvores e limpeza de jardins executadas por munícipes e, portanto, não serão apresentados mapas de suporte em suas especificações técnicas.

## **8. PLANO OPERACIONAL PARA LAVAGEM DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

### **8.1. Definição do Serviço**

Este serviço compreende a varrição e limpeza das vias e áreas após a realização de feiras – livres, além da lavagem e desinfecção de mercados públicos, deixando essas áreas livres de sujeiras ou resíduos, utilizando jateamento d'água com alta pressão misturada com soluções desinfetantes.

Define-se como Lavagem de Vias e logradouros e Limpeza de Equipamentos Públicos o serviço no qual o agente de limpeza possui a incumbência de limpar e desinfetar as vias públicas e bens públicos por meio do jateamento de água, com pressão suficiente para a remoção de resíduos restantes e impregnados nos pavimentos, após os serviços de varrição e coleta.

### **8.2. Metodologia de Execução**

Este serviço deverá ser executado por equipes específicas na frequência e locais determinados pela fiscalização, contando ainda com o apoio de um caminhão pipa para a facilitação do processo de limpeza/desinfecção dos locais em que o serviço for prestado.

Para a varrição manual, deverão ser mobilizados varredores que, alternarão a função de varrer as superfícies com as de recolher os resíduos juntados e de transferi-los para o bojo do lutocar. Ao completar a capacidade do saco plástico colocado no bojo do lutocar, ele deverá ser fechado.

Os ajudantes promoverão o agrupamento de todos os resíduos recolhidos acondicionando-os em contêineres de 1.200 lts para o posterior recolhimento pelos veículos da coleta domiciliar, que deverão ser locadas em áreas aprovadas pela PREFEITURA. A operação deverá ter apoio dos *dumpers*, que devem agilizar o processo de coleta dos resíduos.

A lavagem da área afetada deverá ser executada por jateamento d'água misturada com produto biológico de efeito bactericida, através de um caminhão-pipa, dotado de bomba de alta pressão e mangueira de longo alcance, operada pelos ajudantes. O detergente, o desinfetante e demais soluções de limpeza urbana serão de responsabilidade da CONTRATADA, o detergente e desinfetante deverão ser específicos para limpeza de vias públicas, deverão ser composto por um material altamente concentrado, com tensoativo biodegradável pH entre 7,8 e 8,3 com diluição de no mínimo uma parte do produto para 120 partes de água.

Será facultado alternativamente à CONTRATADA, o emprego de outras metodologias e/ou equipamentos que propiciem e resultem no mesmo padrão de qualidade proposto para o serviço, o que deve constar no Plano Executivo para devida aprovação da PREFEITURA.

### **8.3. Planejamento do Serviço**

O serviço deverá ser realizado de segunda-feira a domingo incluindo feriados e dias santos, nos turnos matutino e vespertino, conforme as necessidades de cada localidade. Os horários compreendidos em cada um dos turnos deverão ser: Matutino: das 06:00h às 14:20h; Vespertino: das 12:00h às 20:20h. Respeitando 01 (uma) hora para refeição, com seu detalhamento apresentado no Plano Executivo, a ser proposto pela CONTRATADA e aprovado pela PREFEITURA.

Para a retirada de cartazes e qualquer outro tipo de colagem de propaganda e publicidade deverão ser utilizados dispositivos ou produtos que possibilitem a remoção, sem danificar o equipamento ou bem público.

Os serviços de lavagem de vias das feiras livres deverão ser executados após o término das feiras, desocupação completa do local por parte dos feirantes e após a realização da varrição dos resíduos resultantes da atividade, de acordo com as frequências e horários de realização das feiras livres. Nas áreas onde foram comercializados peixes e carnes, deverão ser aplicados produtos desinfetantes de forma que fique livre de odores desagradáveis.

### **8.4. Equipe**

Para este serviço, a CONTRATADA deverá mobilizar equipe padrão composta por 30 (trinta) ajudantes, 02 (dois) operadores de máquina para os *dumpers*, 02 (dois) encarregados, 01 (um) motorista para o caminhão pipa, devidamente uniformizados e portando os EPI's obrigatórios.

### **8.5. Materiais e Equipamentos**

Para execução deste serviço, a CONTRATADA deverá disponibilizar Caminhão com tanque irrigador com capacidade volumétrica de no mínimo 7.000 (sete mil) litros, dotado de moto-bomba para jateamento de alta pressão e compartimento para transporte de pessoal e ferramental, que deverá estar equipado com dispositivo de rastreamento veicular. Além disto, deverá disponibilizar dois *dumpers*, com capacidade de 1.700 kg, partida elétrica, motor diesel com potência de 16 CV. O dispositivo de rastreamento veicular para coleta de dados de



geolocalização e horários deverá ser instalado pela CONTRATADA nos veículos citados acima a serem mobilizados para o deslocamento da equipe e do ferramental.

Para a execução do serviço de varrição manual, deverão ser mobilizados carrinhos, conhecidos como lutocar, com capacidade para 100 litros e com a logomarca da PREFEITURA em baixo relevo, suportes para ferramentas e recipientes para guardar os sacos de lixo reservas, dotados de dispositivo de comunicação e de rastreamento via GPS, a ser providenciado pela CONTRATADA. A placa de identificação do lutocar deverá estar visível e apresentada conforme modelo a ser fornecido pela PREFEITURA. Para o correto funcionamento do equipamento supracitado, os varredores deverão:

- acionar o botão “Ligar/Desligar” ao sair da base da CONTRATADA;
- acionar o botão “Ligar/Desligar” ao chegar à base da CONTRATADA.

O responsável pela equipe deverá dispor de smartphone para fazer os registros sobre de cada frente de serviço.

Os comerciantes de feiras livres normalmente não utilizam condicionadores para os resíduos (a maioria orgânicos), o que dificulta em muito a realização de uma limpeza de forma eficiente. Assim sendo, os serviços de limpeza, lavagem e remoção dos resíduos sólidos devem ser efetuados imediatamente após o término da feira.

Toda a área onde ocorre a feira (e não somente a linha d'água) deve ser varrida e os resíduos da parte onde ser comercializa peixes e carnes (se for o caso) devem ser lavados e desodorizados com produtos especiais. A lavagem deve ser efetuada quando a via ou logradouro for pavimentada, com água limpa e não necessariamente tendo que ser potável.

## **8.6. Critério de Medição**

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro específico da lavagem e desinfecção de vias e pátios de mercados públicos e feiras livres, definido como sendo equipe x mês.

A quantidade de equipes mobilizadas para esse serviço será medida através da mobilização para atendimento da programação. Durante a execução dos serviços, o encarregado, munido de smartphone, deverá realizar o registro das atividades. A partir desse registro, a PREFEITURA validará a execução dos serviços previstos na Ordem de Serviço e procederá para sua consideração no boletim de medição mensal.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 horas após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

## 9. PLANO DE COLETA DOMICILIAR SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

### 9.1. Definição dos Serviços

O serviço de coleta de materiais recicláveis compreende o recolhimento regular de todos os resíduos com possibilidade de reciclagem, originários de domicílios, estabelecimentos públicos (institucionais ou prestadores de serviços), comerciais e/ou industriais, previamente separados e acondicionados pelos respectivos geradores, como também descartados em postos de entrega voluntária - PEV's.

A coleta seletiva a ser implantada em Petrolina recolherá os resíduos recicláveis secos. A população será orientada a fazer a separação dos materiais recicláveis secos, acondicionar e apresentar para coleta seletiva em dias e horários pré-determinados, que serão disponibilizados no site da SEINFRA.

### 9.2. Metodologia de Execução

Conforme Lei nº 5.610/2016, a SEINFRA deverá realizar a coleta dos resíduos recicláveis secos dos grandes geradores, sendo estes responsáveis por colocar os seus resíduos em local adequado para que sejam coletados, vedado o acesso da equipe de coleta às unidades atendidas. Os grandes geradores deverão obedecer aos dias e horários de coleta determinados para o local onde está estabelecido.

A SEINFRA adotará os seguintes modelos de Coleta Seletiva:

- Coleta Seletiva de materiais recicláveis secos porta-a-porta/domiciliar: Nesta versão, a população da região atendida deve fazer a separação, nas próprias fontes de geração de resíduos (residências, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços, etc.), dos materiais potencialmente recicláveis e dos materiais descartáveis (objeto da coleta convencional/comercial regular). Nos dias determinados, o caminhão recolherá os materiais recicláveis, transportando-os para as instalações de triagem e comercialização indicadas pela SEINFRA. Nesse caso o planejamento da coleta seletiva é semelhante ao da coleta domiciliar;
- Coleta Seletiva de materiais recicláveis secos por entrega ponto-a-ponto/voluntária: Este meio de coleta de recicláveis exige um grande empenho da população, que deve não apenas fazer a separação dos materiais em suas residências e/ou locais de trabalho, mas também levar os materiais potencialmente recicláveis até os Centros e Pontos de Entrega Voluntária (CEV's/PEV's), localizados em pontos estratégicos. A coleta dos resíduos nestes pontos deverá ser realizada conforme programação e estabelecimento de itinerários com frequência de duas a três vezes por semana com mesma destinação dos resíduos da coleta seletiva porta-a-porta, conforme Plano de Coleta Seletiva aprovado pela SEINFRA. Nos dias determinados, o caminhão recolherá os materiais recicláveis, transportando-os para as instalações de triagem e comercialização indicadas pela SEINFRA, conforme distribuição geográfica dentro de cada lote.

O serviço deverá ser executado nas áreas, vias e logradouros públicos, sob circunscrição do perímetro urbano. Para isso, a CONTRATADA deverá apresentar, junto do seu Plano Executivo, um planejamento da implantação progressiva da coleta seletiva, para a aprovação da PREFEITURA, incluindo a forma de divulgação e orientação para os munícipes a serem contemplados.

### 9.3. Planejamento dos Serviços

Para a coleta porta-a-porta os serviços serão realizados, normalmente, de segunda-feira a sábado, obedecendo a uma jornada de 8h (oito horas) por turno, acrescida de 1h00 (uma hora) de intervalo para alimentação e/ou descanso. Deverão ser adotados os turnos diurno ou noturno para execução das atividades de forma a racionalizar o uso dos veículos e equipamentos. O turno diurno inicia-se as 7 (sete) horas e o noturno as 19 (dezenove) horas. É obrigatório o atendimento das áreas delimitadas para coleta dentro dos turnos de trabalho definidos.

A coleta seletiva de materiais recicláveis deverá ser executada com frequência semanal, conforme Plano Executivo a ser apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela PREFEITURA. Este serviço deverá ser executado inclusive nos feriados e dias santos e em qualquer condição climática.

A coleta seletiva de materiais recicláveis deverá ser realizada em 02 (dois) turnos, sendo os horários de trabalho para cada turno:

- Diurno: O início da coleta deverá se dar no horário de 05:00h, e o término, no máximo, até 01:20h, incluindo 01 (uma) hora para refeição;
- Noturno: O início da coleta deverá se dar no horário de 18:00h, e o término, no máximo, até 01:20h.

O dia da semana programado para coleta seletiva não deve coincidir com a programação da coleta regular domiciliar da área.

As equipes deverão seguir rigorosamente o roteiro de coleta seletiva, nos horários previstos no Plano Executivo Definitivo.

O Plano executivo definitivo deve apresentar um roteiro de coleta dos Contêineres - PEVs com frequência de coleta coerente com as necessidades de cada um dos pontos, sempre com uma periodicidade mínima semanal.

Para o serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, o veículo coletor a ser disponibilizado deverá ser do tipo caminhão coletor compactador com capacidade volumétrica de 15m<sup>3</sup>, equipados com dispositivo para viabilizar o içamento dos contêineres que contém resíduos recicláveis. O grau de compactação deste veículo deverá ser ajustado de modo a garantir a qualidade do material coletado para fins de triagem e posterior reuso.

Os caminhões coletores, deverão ser carregados de maneira que não haja derramamento de resíduos nas vias e logradouros públicos. Caso haja o derramamento de resíduos sólidos, os coletores deverão recolher, imediatamente, e colocá-los no caminhão, não eximindo a contratada da aplicação das sanções previstas neste instrumento.

Os caminhões compactadores deverão ainda ser equipados com vassoura e pá de mão, em perfeitas condições, para o recolhimento dos resíduos que, porventura, sejam derramados nas vias e logradouros públicos durante a realização da coleta.

Os caminhões compactadores de Coleta Seletiva de recicláveis secos com peso superior a 4,5 ton. representam alto índice de resíduos orgânicos e, portanto, serão recusados para encaminhamento às instalações de triagem e comercialização indicadas pela SEINFRA.

O peso máximo admitido por caminhão, leva em consideração caminhões compactadores coletores com volume útil interno de 15 m<sup>3</sup>. Com uma pressão de "meia carga" de 100 bar para a compactação, admite-se uma variação de até 50% de volume adicional na caçamba compactadora.

Assim como os veículos envolvidos no serviço de coleta e transporte de resíduos sólidos domiciliares, os veículos da coleta seletiva deverão ser dotados de dispositivo de comunicação e de rastreamento via GPS. O dispositivo de rastreamento veicular com teclado para entrada de dados deverá ser instalado pela CONTRATADA no caminhão coletor a ser mobilizado para o transporte dos resíduos coletados até sua destinação final. Para seu correto funcionamento, o motorista do caminhão coletor deverá:

- acionar o botão “...” ao sair da base da CONTRATADA;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de início do setor de coleta;
- acionar o botão “...” ao chegar no ponto de término do setor de coleta; e
- acionar o botão “...” ao chegar à base da CONTRATADA.

Caso a capacidade do equipamento se esgote antes de atingir esse ponto de término:

- acionar o botão “...” ao parar de coletar e iniciar seu percurso até o local de destinação final indicado pela PREFEITURA, onde descarregará os resíduos coletados;
- acionar o botão “...” quando chegar a esse local;
- acionar o botão “...”, quando for deixar esse local após a descarga dos resíduos; e
- acionar o botão “...”, ao chegar ao ponto em que deixou o setor e onde irá recomeçar a operação.

Além do veículo, a CONTRATADA deverá providenciar as ferramentas e materiais necessários como: vassouras, pás, sacos de lixo para o recolhimento dos resíduos eventualmente derramados na operação.

Os veículos coletores deverão ter como destino para descarga de resíduos recicláveis as instalações de triagem e comercialização indicadas pela SEINFRA.

Os pontos de descarga dos materiais recicláveis secos e o local de disposição final dos rejeitos serão indicados pela SEINFRA e poderão sofrer alterações conforme necessidades específicas.

O trecho a ser percorrido pelo caminhão intitula-se circuito aberto.

Os resíduos recicláveis secos deverão ser coletados em dias e horários estabelecidos no Plano de Coleta Seletiva, de apresentação obrigatória, pela CONTRATADA e aprovação pela SEINFRA.

Caberá à CONTRATADA a transferência dos rejeitos das Unidades de Reciclagem Triagem e Compostagem até o destino final.

Para todas as áreas abrangidas pelo serviço de coleta e transporte de resíduos recicláveis secos a execução deverá cumprir rigorosamente o Plano de Coleta Seletiva e ser realizada até,

no máximo, 1 (uma) hora após o horário estabelecido no referido Plano, ressalvados os casos justificados e acatados pela SEINFRA.

A execução do serviço será medida por viagem realizada, conforme preço ofertado pela CONTRATADA.

Os serviços serão executados mediante cumprimento de Plano de Coleta Seletiva apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela SEINFRA.

Para os bairros que serão atendidas pelo serviço de Coleta Seletiva concomitantemente com o serviço de Coleta Seletiva já existente, deverá ser observada as rotas das viagens para que não haja sobreposição das mesmas.

Além da coleta porta a porta, a SEINFRA Adotará a coleta seletiva ponto a ponto através da instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEV, que inicialmente ficarão localizados em pontos de grande fluxo de pessoas como estações rodoviárias e Pontos de Entregas de Pequenos Volumes – Papas Entulho, etc...

As quantidades previstas de Resíduos Recicláveis Secos coletadas estão contidas no item 2. deste TR. Segue abaixo o Quadro 05 com o quantitativo de resíduos recicláveis produzidos por Bairro.

### Quadro 03 – Quantitativo de Resíduos Recicláveis Secos por Bairro

Considerando o prazo de validade do contrato que será de 48 meses, temos para o ano de 2021:											
Quantidade per capita de resíduos gerados =				0,849 kg/hab.dia							
Percentual de resíduos reciclados				22,66 %							
Taxa de crescimento populacional anual				2,8 %							
IDENT.	BAIRRO	POPUL. 2010	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS RECICLADOS ton/ano	IDENT.	BAIRRO	POPUL.	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS RECICLADOS ton/ano
1	Centro	6943	6.943,00	2.122,06	480,86	18	Jardim Amazonas	8959	8.959,00	2.030,11	840,72
2	Atrás da Banca	3663	3.663,00	1.119,56	253,69	19	Ouro Preto	3284	3.284,00	744,15	308,18
3	Gercino Coelho	7958	7.958,00	2.432,28	551,16	20	Pedro Raimundo	5272	5.272,00	1.194,64	494,73
4	Vila Mocó	5220	5.220,00	1.595,44	361,53	21	Antônio Cassimiro	10760	10.760,00	2.438,22	1.009,73
5	Maria Auxiliadora	3946	3.946,00	1.206,06	273,29	22	José e Maria	16530	16.530,00	3.745,70	1.551,20
6	São José	3826	3.826,00	1.169,38	264,98	23	Don Avelar	13000	13.000,00	2.945,80	1.219,94
7	Pedra do Bode	883	883,00	269,88	61,15	24	Loteamento Recife	5976	5.976,00	1.354,16	560,80
8	Distrito Industrial	576	576,00	176,05	39,89	25	Zona Militar	0	-	-	-
9	Palhinas	1386	1.386,00	423,62	95,99	26	Jatobá	5224	5.224,00	1.183,76	490,23
10	Jardim Maravilha	2665	2.665,00	814,53	184,57	27	São Gonçalo	11313	11.313,00	2.563,53	1.061,63
11	Km 2	1114	1.114,00	340,48	77,15	28	Cosme e Damião	5335	5.335,00	1.208,91	500,64
12	Don Malan	3867	3.867,00	1.181,91	267,82	29	Jardim São Paulo	6138	6.138,00	1.390,87	576,00
13	Areia Branca	8978	8.978,00	2.744,04	621,80	30	João de Deus	14512	14.512,00	3.288,42	1.361,83
14	Vila Eduardo	7133	7.133,00	2.180,13	494,02	31	Topázio	972	972,00	220,26	91,21
15	Cidade Universitária	1937	1.937,00	592,02	134,15	32	Boa Esperança	597	597,00	135,28	56,02
16	Cohab - São Francisco	10653	10.653,00	3.255,98	737,81	33	Serrote do Urubu	202	202,00	45,77	18,96
17	Cohab-Massangano	10279	10.279,00	3.141,67	711,90	34	Carneiro	115	115,00	26,06	10,79
		81027	81.027,00	24.765,09	5.611,77			108189	108.189,00	24.515,63	10.152,60

#### 9.4. Equipe

As equipes de coleta seletiva serão compostas por 1 (um) motorista e 2 (dois) coletores.

O uso do uniforme e dos equipamentos de proteção individual é obrigatório para os componentes da equipe de coleta.

#### 9.5. Materiais e Equipamentos

A contratada será responsável pela aquisição, instalação, operação, manutenção e reposição dos PEV, conforme quantitativo apresentado no Quadro 04 a seguir.

**Quadro 04 – Disposição dos PEV's**

BAIRRO	POP. (HAB)	PROD. RECICLÁVEL (ton.)	QUANT. DE PEVs 2.300L	META DE IMPLANTAÇÃO			BAIRRO	POP. (HAB)	PROD. RECICLÁVEL (ton.)	QUANT. DE PEVs 2.300L	META DE IMPLANTAÇÃO		
				2017	2018	2019					2017	2018	2019
Centro	6.943	5,63	3	1	1	1	Jardim Amazonas	8.959	7,26	3	1	1	1
Atrás da Banca	3.663	2,97	2		1	1	Ouro Preto	3.284	2,66	1	-	-	1
Gercino Coelho	7.958	6,45	3	1	1	1	Pedro Raimundo	5.272	4,27	2	-	1	1
Vila Mocó	5.220	4,23	2		1	1	Antônio Cassimiro	10.760	8,72	4	1	1	2
Maria Auxiliadora	3.946	3,20	2		1	1	José e Maria	16.530	13,40	5	1	2	2
São José	3.826	3,10	2		1	1	Dom Avelar	13.000	10,54	4	1	1	2
Pedra do Bode	863	0,72	1	-	-	1	Loteamento Recife	5.976	4,84	2	-	1	1
Distrito Industrial	576	0,47	1	-	-	1	Zona Militar	-	-	-	-	-	-
Palhinhas	1.386	1,12	1	-	-	1	Jatobá	5.224	4,23	2	-	1	1
Jardim Maravilha	2.665	2,16	1	-	-	1	São Gonçalo	11.313	9,17	4	1	1	2
Km 2	1.114	0,90	1	-	-	1	Cosme e Damião	5.335	4,32	2	-	1	1
Dom Malan	3.867	3,13	2	-	1	1	Jardim São Paulo	6.138	4,98	2	-	1	1
Areia Branca	8.978	7,28	3	1	1	1	João de Deus	14.512	11,76	5	1	2	2
Vila Eduardo	7.133	5,78	3	1	1	1	Topázio	972	0,79	1	-	-	1
Cidade Universitária	1.937	1,57	1	-	-	1	Boa Esperança	597	0,48	1	-	-	1
Cohab-São Francisco	10.653	8,63	4	1	1	2	Serrote do Urubu	202	0,16	1	-	-	1
Cohab-Massangano	10.279	8,33	4	1	1	2	Cameiro	115	0,09	1	-	-	1
<b>TOTAL</b>				<b>6</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>TOTAL</b>				<b>6</b>	<b>13</b>	<b>21</b>
				<b>36</b>							<b>40</b>		

O contêiner PEV adotado será do tipo em polietileno capacidade 2,30 m<sup>3</sup> com abertura elevada para impedir a remoção por animais e pessoas não autorizadas. O PEV deve possuir alça metálica na parte superior para que possa ser içado através de braço munck instalado nos caminhões compactadores e a sua parte inferior (fundo) deve ser do tipo alçapão para que o material possa ser despejado no caminhão compactador.

A localização dos PEV será indicada pela CONTRATANTE e a sua instalação só poderá ser efetuada após vistoria e aprovação do SLU, conforme Ordem de Serviço a ser emitida pelo SLU, observando-se o prazo de 60 dias para a efetiva instalação. Todos os PEV serão instalados no primeiro ano de contrato.

## 9.6. Critério de Medição

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro adotado para o serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, definido como sendo equipe x mês.

Para esta medição, será considerada a programação de mobilização das equipes, devidamente confirmada pelo sistema de rastreamento via GPS instalado nos veículos de coleta. Não obstante de a medição do serviço se efetuar com base na equipe mobilizada, o serviço contratado prevê uma determinada cobertura e frequência de coleta, conforme Plano Executivo Definitivo, previamente aprovado pela PREFEITURA.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc. As planilhas deverão ser remetidas pela CONTRATADA à PREFEITURA nos seguintes prazos: 48 horas após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal. Por se tratar de um serviço a ser implantado, este

ainda não apresenta setorização. O serviço deverá contemplar todos os endereços cadastrados junto à PREFEITURA dentro do perímetro urbano.

## **10. PLANO OPERACIONAL PARA OS SERVIÇOS DE CONTEINIZAÇÃO**

### **10.1. Definição dos Serviços**

O contêiner é um equipamento composto por recipientes diferenciados para a estocagem de resíduos sólidos e/ou materiais recicláveis descartados pelos munícipes devidamente informados e motivados.

Este serviço é definido como sendo o conjunto de atividades voltadas à devida instalação, manutenção, reposição e conservação do contêiner, de forma a mantê-los em perfeito estado de apresentação e funcionamento durante todo o prazo contratual.

### **10.2. Metodologia de Execução**

#### **a) Implantação**

A implantação dos contêineres deverá ser feita, preferencialmente, em locais públicos protegidos, de fácil visualização e acesso, frequentados por grande número de pessoas. Os locais para implantação dos equipamentos serão definidos junto a PREFEITURA.

Deverão ser fornecidos contêineres em cores distintas, de forma a se diferenciar o serviço de limpeza das feiras e mercados e coleta seletiva o qual o equipamento dará suporte.

A implantação dos contêineres deverá seguir um cronograma apresentado no Plano Executivo pela CONTRATADA, além disso, a equipe deverá sair da base da CONTRATADA, em veículo de apoio já equipado com as ferramentas necessárias, bem como a quantidade de contêineres a serem instalados.

#### **b) Higienização de contêineres**

A princípio, esta atividade deverá observar o planejamento regular de atendimento, mas poderá também ser acionada no caso da constatação, durante as visitas de campo para manutenção dos contêineres, de um estado de limpeza indesejável.

Portanto, esta atividade consiste em, tendo sido os corpos dos contêineres, trazida pelas equipes responsáveis por sua manutenção até as instalações da CONTRATADA, submetê-los a um sistema de higienização programada, com frequência quinzenal. Em casos especiais a serem apontados pela PREFEITURA, este prazo poderá ser mais reduzido.

Para o processo de higienização deverá ser empregada uma máquina de alta pressão, com misturador de detergentes e desinfetantes, operado por equipe devidamente treinada, garantindo desta forma a remoção de bactérias e possíveis contaminantes eventualmente existentes nesses recipientes. A proporção entre detergente ou desinfetante deve ser de 01 (um) litro para cada 100 (cem) litros de água.

Neste serviço a CONTRATADA deverá se comprometer a, em até 30 (trinta) dias após a emissão da respectiva ordem de serviço (O.S), efetuar o cadastramento dos mesmos,

caracterizando seu modelo, e definindo sua localização através das respectivas coordenadas geográficas.

### c) Manutenção e reposição

As atividades de manutenção e reposição de contêineres têm por objetivo deixá-los sempre em perfeitas condições de uso. Estas atividades deverão ser realizadas por equipe treinada, que percorrerá os pontos onde os contêineres estão localizados, de acordo com planejamento e programação previamente propostos no Plano Executivo pela CONTRATADA e aprovados pela PREFEITURA.

Em cada local visitado, a equipe deverá verificar as condições do equipamento e, se constatar quaisquer anomalias, deverá registrá-las a ocorrência em relatório diário e, em seguida, promover a devida manutenção, efetuando os reparos necessários.

A manutenção deverá ser sempre realizada, conservando ou refazendo a integridade da comunicação visual e de forma que os demais acessórios estejam sempre adequados aos critérios da PREFEITURA e às normas técnicas pertinentes.

Apenas nos casos em que o estado do equipamento não permitir manutenção no local, a equipe deverá registrar a ocorrência no relatório, para agendar a remoção da unidade.

O percentual estimado para reposição é de 10% (dez por cento) ao ano do total instalado, parâmetro este válido ao longo de todo o período contratual, de forma a ser preservado o quantitativo originalmente previsto no Edital.

Todas as ações efetuadas nas atividades de implantação, higienização, manutenção e reposição deverão ser devidamente registradas pela CONTRATADA em relatórios mensais, contendo identificação do contêiner atendido e do tipo de serviço e/ou providência tomada, sua localização através das respectivas coordenadas geográficas, bem como a data e o turno em que o serviço foi executado.

### 10.3. Planejamento do Serviço

Todas as atividades componentes do serviço de implantação, manutenção, reposição e higienização de contêineres, deverão ser realizadas de segunda-feira a sábado no turno matutino compreendido entre 08:00h às 16:20h, respeitado o intervalo de 01 (uma) hora para as refeições.

### 10.4. Equipe

Para este serviço, a CONTRATADA deverá mobilizar equipe padrão composta por 01 (um) motorista, 02 (dois) ajudantes, devidamente uniformizados e dotados dos EPI's obrigatórios.

### 10.5. Materiais e Equipamentos

Os contêineres, a serem fornecidos pela CONTRATADA, são recipientes, que devem ser dimensionados para atender às exigências de capacidade e função. Os contêineres deverão ser do Modelo M 1300 volume nominal 1.200 litros, fabricado de acordo com a Norma NBR 13.334 da ABNT.



Para este serviço, a CONTRATADA deverá disponibilizar um veículo de apoio do caminhão carroceria de madeira, equipado com dispositivo de rastreamento via GPS.

O dispositivo de rastreamento veicular para coleta de dados de geolocalização e horários deverá ser instalado pela CONTRATADA no veículo de apoio, representado pelo caminhão a ser mobilizado para o traslado dos contêineres e da equipe entre a base da CONTRATADA e os locais de instalação e/ou visitação para reposição.

Além, disso o motorista de cada frente de serviço deve ter um smartphone para realizar a execução do serviço.

## **10.6. Critério de Medição**

A PREFEITURA elaborará, mensalmente, a medição dos serviços executados baseada nas disposições de cada serviço deste Termo de Referência, bem como no parâmetro específico do serviço de coleta de resíduos diferenciados, definido como sendo Número de contêineres alocados X mês.

Após a conclusão dos serviços previstos, a CONTRATADA deverá entregar cadastro georeferenciado com registro fotográfico dos equipamentos instalados, neste serviço como forma de comprovar seu perfeito estado de funcionamento.

Durante a execução dos serviços, o motorista, munido de smartphone deverá registrar o antes e depois dos serviços. A partir desse registro, a PREFEITURA validará a execução dos serviços previstos na Ordem de Serviço e procederá para sua consideração no boletim de medição mensal.

Para dar suporte à medição, deverão ser preenchidas planilhas de acompanhamento diário, semanal e mensal. Essas planilhas devem ser preenchidas corretamente, sem rasuras, para a comprovação da quantificação, frequência, número de trabalhadores, utilização de uniformes, utilização de EPI's, ocorrências, atividades desenvolvidas, condições climáticas etc.

As planilhas referidas acima deverão ser remetidas pela CONTRATADA à CONTRATANTE nos seguintes prazos: 48 h após a conclusão do período para as planilhas diárias, 72 horas para as de periodicidade semanal e 5 dias úteis para as de caráter mensal. O formato da planilha será definido pela PREFEITURA.

Mensalmente, até ao 10º dia útil após o mês da execução do serviço, a PREFEITURA produzirá o Boletim de Medição Mensal.

## 11. DIMENSIONAMENTO DOS PLANOS OPERACIONAIS DE COLETA E LIMPEZA DE VIAS E LOGRADOUROS

### 11.1. Dimensionamento dos Serviços de Coleta Regular de Resíduos Sólidos Domiciliares, Comercial e Feiras Livres

1. Estimativa de Quantidade de Resíduos a Serem Coletados		
<b>1.1. Dados Básicos</b>		
Quantidade total de resíduos gerados no mês -----	4.726,39	T/mês
Percentual de resíduos em áreas normais -----	96%	
Percentual de resíduos em áreas de difícil acesso -----	4%	
Percentual de coleta diurna em áreas normais -----	50%	
Percentual de coleta diurna em áreas de difícil acesso -----	100%	
Percentual de coleta noturna em áreas normais -----	50%	
Percentual de coleta noturna em áreas de difícil acesso -----	0%	
<b>1.2. Cálculo das quantidades de resíduos por tipo de área</b>		
Quantidade de Resíduos p/ Áreas Normais (96%)- Veículo semi-pesado .....	4.537,34	T/mês
Quantidade de Resíduos p/ Áreas de difícil acesso - Veículo leve .....	189,06	T/mês
Coleta de resíduos em áreas normais no período diurno -----	2.268,67	T/mês
Coleta de resíduos em áreas de difícil acesso no período diurno -----	189,06	T/mês
Coleta de resíduos em áreas normais no período noturno -----	2.268,67	T/mês
Coleta de resíduos em áreas de difícil acesso no período noturno -----	-	T/mês
<b>2. Previsão de Número de Veículos para a Coleta</b>		
<b>2.1. Dados</b>		
Turno de trabalho diurno -----	7:00 as 15:20 h	
Turno de trabalho noturno -----	19:00 as 03:20 h	
Sem adicional noturno -----	04:00 h	
Com adicional noturno -----	03:20h	
Equivalente em hora -----	3,81	
<b>2.2. Composição de Uma Equipe de Coleta</b>		
<b>Coleta em Áreas Normais</b>		
Caminhão coletor compactador 15 m3 -----	1,00	ud
Motorista -----	1,00	func.
Coletor -----	3,00	func.
<b>Coleta em Áreas de Difícil Acesso</b>		
Caminhão coletor compactador 06 m3 -----	1,00	ud
Motorista -----	1,00	func.
Coletor -----	2,00	func.

<b>2.3. Previsão de Número de Veículos para a Coleta</b>					
<b>Veículo Coletor/Compactador de Lixo - 15 m3</b>					
Veículo Semi-Pesado - chassi toco com PBT 16t - 15 m3					
Quantidade de Viagem Diárias/turno -----				2,00	viagens
Capacidade de carga -----				9,90	t
Distância percorrida -----				40,00	km
<b>Veículo Coletor/Compactador de Lixo - 6 m3</b>					
Veículo Leve - chassi toco com PBT 9,7t - 6 m3					
Quantidade de Viagem Diárias/turno -----				2,00	viagens
Capacidade de carga -----				3,96	t
Distância percorrida -----				40,00	km
<b>Número de dias úteis por ano</b>					
<b>Sem os Domingos</b>					
Dias/ano -----				365,00	dias
Domingos/ano -----				52,00	domingos
Feriados/ano -----				-	dias
Dias/trab/ano -----				313,00	dias
Dias/trab/mês -----				26,00	dias
<b>Dias normais de trabalho</b>					
Dias/ano -----				365,00	dias
Domingos/ano -----				52,00	domingos
Feriados/ano -----				12,00	dias
Dias/trab/ano -----				301,00	dias
Dias/trab/mês -----				25,00	dias
<b>Apenas domingos</b>					
Dias/ano -----				-	dias
Domingos/ano -----				52,00	domingos
Feriados/ano -----				-	dias
Dias/trab/ano -----				52,00	dias
Dias/trab/mês -----				4,33	dias

### 3. Dimensionamento da Frota de Veículos Coletores

Considerando o prazo de validade do contrato que será de 48 meses, temos para o ano de 2021:

Quantidade per capita de resíduos gerados = 0,849 kg/hab.dia

Percentual de resíduos urbanos 72,38 %

Taxa de crescimento populacional anual 2,8 %

IDENT.	BAIRRO	POPUL. 2010	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS URBANOS ton/ano	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS URBANOS ton/ano
1	Centro	6943	9.407,44	2.875,29	2.081,13	12.139,02	3.710,17	2.685,42
2	Atrás da Banca	3663	4.963,19	1.516,95	1.097,97	4.449,67	1.360,00	984,37
3	Gercino Coelho	7958	10.782,72	3.295,63	2.385,38	7.143,31	2.183,28	1.580,26
4	Vila Mocê	5220	7.072,86	2.161,75	1.564,67	14.579,30	4.456,02	3.225,26
5	Maria Auxiliadora	3946	5.346,64	1.634,15	1.182,80	22.397,37	6.845,53	4.954,80
6	São José	3826	5.184,05	1.584,45	1.146,83	17.614,39	5.383,66	3.896,69
7	Pedra do Bode	883	1.196,42	365,67	264,68	8.097,20	2.474,83	1.791,28
8	Distrito Industrial	576	780,45	238,54	172,65	-	-	-
9	Palhinas	1386	1.877,96	573,98	415,45	7.078,27	2.163,40	1.565,87
10	Jardim Maravilha	2665	3.610,95	1.103,65	798,82	15.328,58	4.685,03	3.391,02
11	Km 2	1114	1.509,42	461,34	333,92	7.228,67	2.209,37	1.599,14
12	Don Malan	3867	5.239,60	1.601,43	1.159,12	8.316,70	2.541,92	1.839,84
13	Areia Branca	8978	12.164,77	3.718,04	2.691,12	19.663,08	6.009,82	4.349,91
14	Vila Eduardo	7133	9.664,88	2.953,97	2.138,09	1.317,01	402,53	291,35
15	Cidade Universitária	1937	2.624,54	802,17	580,61	808,91	247,23	178,95
16	Cohab - São Francisco	10653	14.434,32	4.411,70	3.193,19	273,70	83,65	60,55
17	Cohab-Massangano	10279	13.927,56	4.256,82	3.081,09	155,82	47,62	34,47
		81027	109.787,78	33.555,54	24.287,50	146.591,02	44.804,08	32.429,19
						56.716,69	ton/ano	
						155,39	ton/dia	

#### Áreas Normais

##### Áreas Normais - Veículos Semi-Pesados - Período Diurno

Quantidade de veículos no período diurno ----- 8,81 ud

Frequência de viagens (alternadas) ----- 2

Quantidade de veículos diários no período diurno----- 4,41 veículos

##### Áreas Normais - Veículos Semi-Pesado - Período Noturno

Quantidade de veículos no período diurno ----- 8,81 ud

Frequência de viagens (alternadas) ----- 2

Quantidade de veículos diários no período diurno----- 4,41 veículos

#### Áreas de Difícil Acesso

Quantidade de veículos no período diurno ----- 1,84 ud

Frequência de viagens ----- 2 viagens

Quantidade de veículos diários no período diurno----- 0,92 veículos

Reserva Técnica----- 15%

Veículo 15 m3 ----- 1,32 veículos

Veículo 6 m3 ----- 0,14 veículos

<b>Quantidade de Veículos Totais</b>						
Caminhão de 15 m3 -----				10,14	veículos	
<b>Adotado -----</b>				<b>11,00</b>	<b>veículos</b>	
Caminhão de 6 m3-----				1,06	veículos	
<b>Adotado -----</b>				<b>1</b>	<b>veículo</b>	
<b>4. Dimensionamento da distância a ser percorrida por veículo</b>						
Veículos de 15 m3 -----				160,00	km/dia/veículo	
Veículos de 6 m3-----				160,00	km/dia/veículo	
Veículo para fiscalização -----				40,00	km/dia/veículo	
<b>Distância percorrida por veículo/mês</b>						
<b>Veículo de 15 m3 -----</b>				<b>36.665,34</b>	<b>km/mês</b>	
<b>Veículo de 6 m3 -----</b>				<b>4.160,00</b>	<b>km/mês</b>	
<b>Veículo para fiscalização -----</b>				<b>1040</b>	<b>km/mês</b>	
<b>5. Dimensionamento da Mão de Obra</b>						
<b>5.1. Quadro de funcionários</b>						
<b>Áreas Normais - veículo semi pesado</b>						
Motoristas						
<b>Diurno -----</b>				5	func.	
<b>Noturno -----</b>				5	func.	
Coletor -----				30	func.	
<b>Áreas de difícil acesso - veículo leve</b>						
Motorista Diurno -----				1	func.	
Coletor Diurno -----				2	func.	
<b>Supervisão e fiscalização</b>						
<b>Encarregado de tráfego</b>						
Diurno -----				1	func	
Noturno -----				1	func	
<b>Fiscal de coleta</b>						
Diurno -----				1	func	
Noturno -----				1	func	

## 11.2. Dimensionamento dos Serviços de Varrição Manual de Vias Pavimentadas e Logradouros Públicos

Considerando:			
Comprimento das vias pavimentadas -----	e =	162.298,03	m
Comprimento das vias do centro da cidade -----	e1 =	40.000,00	m
Comprimento das demais vias -----	e2 =	122.298,03	m
Velocidade média por varredor -----	v =	250,00	m/func.hora
frequência de varrição			
Centro -----	f =	1,00	(diária sem repasse)
Demais -----	f =	0,33	3xsemana
<b>Número de dias úteis por ano</b>			
<b>Sem os Domingos</b>			
Dias/ano -----		365,00	dias
Domingos/ano -----		52,00	domingos
Feriados/ano -----		-	dias
Dias/trab/ano -----		313,00	dias
Dias/trab/mês -----		26,00	dias
<b>Dias normais de trabalho</b>			
Dias/ano -----		365,00	dias
Domingos/ano -----		52,00	domingos
Feriados/ano -----		12,00	dias
Dias/trab/ano -----		301,00	dias
Dias/trab/mês -----		25,00	dias
<b>Apenas domingos</b>			
Dias/ano -----		-	dias
Domingos/ano -----		52,00	domingos
Feriados/ano -----		-	dias
Dias/trab/ano -----		52,00	dias
Dias/trab/mês -----		4,33	dias
<b>1. Cálculo do comprimento de vias a serem varridas diariamente</b>			
$L = (e1.2.f1)+(e2.2.f2)$ -----	L =	161.532,02	m/dia
	L =	4.038.300,50	m/mês
<b>2. Dimensionamento da mão de obra</b>			
Considerando a extensão de varrição aos domingos e feriados de 20% do valor total, temos:			
<b>Extensão total</b> -----	Lt =	161.532,02	m/dia
<b>Extensão em dias úteis</b> -----	L1 =	129.225,62	m/dia
<b>Extensão aos domingos</b> -----	L2 =	32.306,40	m/dia
Quantidade de horas trabalhadas -----	h =	7,33	h/dia
Quantidade de homens para feira -----	q =	30,00	func./1.dia da semana
Quantidade de funcionários -----	n =	70,52	func.
	<b>adotado</b>	<b>71,00</b>	<b>func./dia</b>
<b>Horário</b>			
Diurno -----	07:00 às 15:20 h	08:20 h	Sem adicional noturno
Vespertino -----	13:00 às 21:20 h	08:20 h	Sem adicional noturno

<b>Quadro de pessoal operacional para os dias úteis</b>			
Considerando a relação varredor/encarregado -----	60,00	varred/encarr	
Encarregado -----	2,00	func.	
Varredor -----	71,00	func.	
Motorista -----	2,00	func.	
<b>TOTAL -----</b>	<b>75,00</b>	<b>func.</b>	
<b>Quadro de pessoal operacional para domingos e feriados</b>			
Considerando a relação varredor/encarregado -----	60,00	varred/encarr	
Encarregado -----	1,00	func.	
Varredor -----	17,63	func.	18 func
Motorista -----	1,00	func.	
<b>TOTAL -----</b>	<b>20,00</b>	<b>func.</b>	

### 11.3. Dimensionamento dos Serviços de Operações Especiais de Limpeza e Serviços Complementares - Limpeza Pós-evento

<b>1- Composição de uma equipe padrão</b>			
Caminhão médio c/ carroceria de madeira	1	Unidade	
Ônibus	1	Unidade	
Ajudantes	30	funcionário	
Motoristas	2	funcionário	
Encarregados	2	funcionário	
Turno de trabalho	Segunda à sábado		
Diurno e Vespertino			
05:00 à 13:20 h			
10:00 às 18:20 h			
<b>2- Dimensionamento de veículos e mão de obra</b>			
<b>Equipes</b>			
Número de equipes	1		
<b>Veículos</b>			
Caminhão médio c/ carroceria de madeira	1	veículo x dia	
Ônibus	1	veículo x dia	
<b>Mão de obra</b>			
<b>Discriminação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Reserva técnica</b>	<b>Quantidade total</b>
Ajudante	30	0%	30
Motorista	2	0%	2
Encarregado	2	0%	2
<b>Total</b>			<b>34</b>

#### 11.4. Dimensionamento dos Serviços de Capinação, Raspagem, Limpeza de Sarjeta (boca de lobo), Passeios e Pintura de Meio-fio de Vias Pavimentadas

1- Composição de uma equipe padrão				
	Caminhões caçambas basculante 6 m <sup>3</sup> p/ remoção do material, com cabine estendida	1	Unidade	Turno: Diurno: Seg à Sab
	Ajudantes	7	funcionário	Horário: 07h00 às 15h20
	Motoristas	1	funcionário	
	Encarregados	1	funcionário	
Turno:	Diurno: Seg à Sab			
Horário:	07h00 às 15h20			
2- Produtividade por equipe				
	Quantidade	7	func.	
	Dias de trabalho	25,08	dias/mês	
	Produtividade	150	m/func/dia	
	Produtividade por equipe	26,33	km/mês	
3- Quantidade necessária de equipes				
	Quantidade a ser capinada (eixo de via)	162,30	km/mês	
	Produtividade por equipe	26,33	km/mês	
	Quantidade de equipes necessárias	6,16	equipes/mês	
	Quantidade de equipes adotada	7,00		
4- Dimensionamento de veículos e mão de obra				
Veículos				
	Caminhões caçambas basculante 6 m <sup>3</sup> p/ remoção do material com cabine estendida	7	veículo x dia	
Mão de obra				
	Discriminação	Quantidade	Reserva técnica	Quantidade total
	Ajudante	49	0%	49
	Motorista	7	0%	7
	Encarregado	7	0%	7
	<b>Total</b>			<b>63</b>



## 11.5. Dimensionamento do Serviço Operacional de Coleta Manual, Remoção e Transporte de Resíduos Volumosos

1. Composição de Equipe Padrão												
Caminhão coletor caçamba basculante de 6m3 -----										1,00	ud	
Coletores -----										2,00	func.	
Motorista -----										1,00	func.	
Turnos de trabalho: seg. a sábado												
07:00h às 15:20h												
18:00 às 01:20h												
2. Estimativa de Quantidade de Resíduos Volumosos a Serem Coletados												
Considerando o prazo de validade do contrato que será de 48 meses, temos para o ano de 2021:												
Quantidade per capita de resíduos gerados =										0,849	kg/hab.dia	
Percentual de resíduos urbanos										72,38	%	
Taxa de crescimento populacional anual										2,8	%	
Percentual de resíduos volumosos em relação a população (dados PGIRS Petrolina)										0,183	kg/hab.dia	
IDENT.	BAIRRO	POPUL. 2010	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS VOLUMOSOS ton/ano	IDENT.	BAIRRO	POPUL	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS VOLUMOSOS ton/ano	
1	Centro	6943	9.407,44	2.875,29	538,85	18	Jardim Amazon	8959	12.139,02	3.710,17	695,31	
2	Atrás da Bar	3663	4.963,19	1.516,95	284,29	19	Ouro Preto	3284	4.449,67	1.360,00	254,87	
3	Gercino Coe	7958	10.782,72	3.295,63	617,62	20	Pedro Raimundo	5272	7.143,31	2.183,28	409,16	
4	Vila Mocê	5220	7.072,86	2.161,75	405,13	21	Antônio Cassim	10760	14.579,30	4.456,02	835,09	
5	Maria Auxíllia	3946	5.346,64	1.634,15	306,25	22	José e Maria	16530	22.397,37	6.845,53	1.282,90	
6	São José	3826	5.184,05	1.584,45	296,94	23	Don Avelar	13000	17.614,39	5.383,66	1.008,93	
7	Pedra do Bo	883	1.196,42	365,67	68,53	24	Loteamento Rev	5976	8.097,20	2.474,83	463,80	
8	Distrito Indus	576	780,45	238,54	44,70	25	Zona Militar	0	-	-	-	
9	Palhinas	1386	1.877,96	573,98	107,57	26	Jatobá	5224	7.078,27	2.163,40	405,44	
10	Jardim Marav	2665	3.610,95	1.103,65	206,83	27	São Gonçalo	11313	15.328,58	4.685,03	878,01	
11	Km 2	1114	1.509,42	461,34	86,46	28	Cosme e Damiã	5335	7.228,67	2.209,37	414,05	
12	Don Malan	3867	5.239,60	1.601,43	300,12	29	Jardim São Pau	6138	8.316,70	2.541,92	476,37	
13	Areia Branca	8978	12.164,77	3.718,04	696,79	30	João de Deus	14512	19.663,08	6.009,82	1.126,28	
14	Vila Eduardo	7133	9.664,88	2.953,97	553,59	31	Topázio	972	1.317,01	402,53	75,44	
15	Cidade Unive	1937	2.624,54	802,17	150,33	32	Boa Esperança	597	808,91	247,23	46,33	
16	Cohab - São	10653	14.434,32	4.411,70	826,78	33	Serrote do Urut	202	273,70	83,65	15,68	
17	Cohab-Mass	10279	13.927,56	4.256,82	797,76	34	Carneiro	115	155,82	47,62	8,93	
		81027	109787,78	33.555,54	6.288,53			108189	146.591,02	44.804,08	8.396,59	
Quantidade de resíduos volumosos por ano -----										14.685,12	ton/ano	
Quantidade de resíduos volumosos por mês -----										1.223,76	ton/mês	
Período diurno - 50% -----										611,88	ton/mês	
Período noturno - 50% -----										611,88	ton/mês	

<b>3. Previsão do número de veículos</b>			
Dias trabalhados por mês -----		26 dias	
Viagens de veículos por dia -----		4 viagens	
Capacidade de carga do veículo -----		5,2 t/viagem	
Distância percorrida por viagem -----		40 km	
Quantidade de caminhões para o período noturno -----		1,13 ud	
Quantidade de caminhões para o período diurno -----		1,13 ud	
<b>Considerando que o mesmo caminhão trabalhará nos dois períodos, temos que serão necessários para o dia -----</b>		<b>2,00 ud</b>	
<b>4. Dimensionamento de veículos e mão de obra</b>			
<b>Equipe</b>			
Equipe para o período diurno -----		2 ud	
Equipe para o período noturno -----		2 ud	
<b>Veículo</b>			
Caminhão coletor caçamba basculante de 6m3 -----		2 ud	
<b>Mão de Obra</b>			
Coletor Diurno -----		4,00 func.	
Motorista Diurno -----		2,00 func.	
Coletor Noturno -----		4,00 func.	
Motorista Diurno -----		2,00 func.	
Total -----		12,00 func.	

### 11.6. Dimensionamento dos Serviços de Coleta dos Resíduos Provenientes da Poda de Árvores

<b>1- Composição de uma equipe padrão</b>			
Caminhão com caçamba basculante de 6m3 equipado com munck e triturador de galhos	1,00	Unidade	
Coletores	2,00	funcionários	
Motoristas	1,00	funcionário	
Turno de trabalho	seg à sab		
	Diurno		
	07:00 à 15:20 h		
<b>2. Estimativa de quantidade de resíduos a serem coletados e veículos</b>			
Capacidade de veículo	6,00	m3	
Capacidade média de carga	2,98	t/viagem	
Número de viagens	2,00	viagem/veículo/dia	
Distância média do perímetro urbano	50,00	km/veículo/viagem	
Dias trabalhados no mês	25,08	dias/mês	
<b>Estimativa de coleta dos resíduos</b>	<b>149,48</b>	<b>t/mês</b>	
<b>Quantidade de veículos</b>	<b>1,00</b>	<b>ud</b>	
<b>3. Dimensionamento da mão de obra</b>			
<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>QUANT.</b>		
Coletores	2,00		
Motoristas	1,00		

### 11.7. Dimensionamento dos Serviços de Lavagem de Vias e Logradouros Públicos

1- Composição de uma equipe padrão				
Caminhão pipa	1	Unidade		
Dumper	2	Unidade		
Ajudantes	30	funcionário		
Motoristas	1	funcionário		
Operador de máquina	2	funcionário		
Encarregados	2	funcionário		
Turno de trabalho				
Diurno e Vespertino				
06:00 à 14:20 h				
12:00 às 20:20 h				
2- Dimensionamento de veículos e mão de obra				
<b>Equipes</b>				
Número de equipes	1			
<b>Veículos</b>				
Caminhão pipa	1	veículo x dia		
Dumper	2	veículo x dia		
<b>Mão de obra</b>				
	<b>Discriminação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Reserva técnica</b>	<b>Quantidade total</b>
	Ajudante	30	0% 0	30
	Motorista	1	0% 0	1
	Operador de máquina	2	0% 0	2
	Encarregado	2	0% 0	2
	<b>Total</b>			<b>35</b>

## 11.8. Dimensionamento do Serviço de Coleta Domiciliar Seletiva de Materiais Recicláveis

<b>1. Estimativa de Quantidade de Resíduos Seletivos a Serem Coletados</b>				
<b>1.1. Dados Básicos</b>				
Quantidade total de resíduos gerados no mês -----	1.474,96	T/mês		
Percentual de coleta diurna -----	50%			
Percentual de coleta noturna -----	50%			
<b>1.2. Cálculo das quantidades de resíduos por tipo de área</b>				
Coleta de resíduos no período diurno -----	737,48	T/mês		
Coleta de resíduos no período noturno -----	737,48	T/mês		
<b>2. Previsão de Número de Veículos para a Coleta</b>				
<b>2.1. Dados</b>				
Turno de trabalho diurno -----	7:00 as 15:20 h			
Turno de trabalho noturno -----	19:00 as 03:20 h			
Sem adicional noturno -----	04:00 h			
Com adicional noturno -----	03:20h			
Equivalente em hora -----	3,81			
<b>2.2. Composição de Uma Equipe de Coleta</b>				
<b>Coleta em Áreas Normais</b>				
Caminhão coletor compactador 15 m3 -----	1,00	ud		
Motorista -----	1,00	func.		
Coletor -----	2,00	func.		
<b>2.3. Previsão de Número de Veículos para a Coleta</b>				
<b>Veículo Coletor/Compactador de Lixo - 15 m3</b>				
Veículo Semi-Pesado - chassi toco com PBT 16t - 15 m3				
Quantidade de Viagem Diárias/turno -----	2,00	viagens		
Capacidade de carga -----	9,90	t		
Distância percorrida -----	40,00	km		
<b>Número de dias úteis por ano</b>				
<b>Sem os Domingos</b>				
Dias/ano -----	365,00	dias		
Domingos/ano -----	52,00	domingos		
Feridos/ano -----	-	dias		
Dias/trab/ano -----	313,00	dias		
Dias/trab/mês -----	26,00	dias		

<b>Dias normais de trabalho</b>					
Dias/ano -----		365,00	dias		
Domingos/ano -----		52,00	domingos		
Feriados/ano -----		12,00	dias		
Dias/trab/ano -----		301,00	dias		
Dias/trab/mês -----		25,00	dias		
<b>Apenas domingos</b>					
Dias/ano -----		-	dias		
Domingos/ano -----		52,00	domingos		
Feriados/ano -----		-	dias		
Dias/trab/ano -----		52,00	dias		
Dias/trab/mês -----		4,33	dias		

### 3. Dimensionamento da Frota de Veículos Coletores

Considerando o prazo de validade do contrato que será de 48 meses, temos para o ano de 2021:

Quantidade per capita de resíduos gerados = 0,849 kg/hab.dia

Percentual de resíduos reciclados 22,66 %

Taxa de crescimento populacional anual 2,8 %

IDENT.	BAIRRO	POPUL. 2010	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS RECICLADOS ton/ano	IDENT.	BAIRRO	POPUL.	POPUL. 2021	RESÍDUOS GERADOS TOTAIS ton/ano	RESÍDUOS RECICLADOS ton/ano
1	Centro	6943	6.943,00	2.122,06	480,86	18	Jardim Amazonas	8959	8.959,00	2.030,11	840,72
2	Atrás da Banca	3663	3.663,00	1.119,56	253,69	19	Ouro Preto	3284	3.284,00	744,15	308,18
3	Gercino Coelho	7958	7.958,00	2.432,28	551,16	20	Pedro Raimundo	5272	5.272,00	1.194,64	494,73
4	Vila Mocó	5220	5.220,00	1.595,44	361,53	21	Antônio Cassimiro	10760	10.760,00	2.438,22	1.009,73
5	Maria Auxiliadora	3946	3.946,00	1.206,06	273,29	22	José e Maria	16530	16.530,00	3.745,70	1.551,20
6	São José	3826	3.826,00	1.169,38	264,98	23	Don Avelar	13000	13.000,00	2.945,80	1.219,94
7	Pedra do Bode	883	883,00	269,88	61,15	24	Loteamento Recife	5976	5.976,00	1.354,16	560,80
8	Distrito Industrial	576	576,00	176,05	39,89	25	Zona Militar	0	-	-	-
9	Palhinas	1386	1.386,00	423,62	95,99	26	Jatobá	5224	5.224,00	1.183,76	490,23
10	Jardim Maravilha	2665	2.665,00	814,53	184,57	27	São Gonçalo	11313	11.313,00	2.563,53	1.061,63
11	Km 2	1114	1.114,00	340,48	77,15	28	Cosme e Damião	5335	5.335,00	1.208,91	500,64
12	Don Malan	3867	3.867,00	1.181,91	267,82	29	Jardim São Paulo	6138	6.138,00	1.390,87	576,00
13	Areia Branca	8978	8.978,00	2.744,04	621,80	30	João de Deus	14512	14.512,00	3.288,42	1.361,83
14	Vila Eduardo	7133	7.133,00	2.180,13	494,02	31	Topázio	972	972,00	220,26	91,21
15	Cidade Universitária	1937	1.937,00	592,02	134,15	32	Boa Esperança	597	597,00	135,28	56,02
16	Cohab - São Francisco	10653	10.653,00	3.255,98	737,81	33	Serrote do Urubu	202	202,00	45,77	18,96
17	Cohab-Massangano	10279	10.279,00	3.141,67	711,90	34	Carneiro	115	115,00	26,06	10,79
		81027	81.027,00	24.765,09	5.611,77			108189	108.189,00	24.515,63	10.152,60
				49.280,72		15.764,37	ton/ano				
				2.444,32	6,70	43,19	ton/dia				

#### Áreas Normais

##### Áreas Normais - Veículos Semi-Pesados - Período Diurno

Quantidade de veículos no período diurno ----- 2,87 ud

Frequência de viagens (alternadas) ----- 2

Quantidade de veículos diários no período diurno----- 1,43 veículos

##### Áreas Normais - Veículos Semi-Pesado - Período Noturno

Quantidade de veículos no período diurno ----- 2,87 ud

Frequência de viagens (alternadas) ----- 2

Quantidade de veículos diários no período diurno----- 1,43 veículos

#### Quantidade de Veículos Totais

Caminhão de 15 m3 ----- 2,87 veículos

**Adotado ----- 4,00 veículos**

### 4. Dimensionamento da distância a ser percorrida por veículo

Veículos de 15 m3 ----- 160,00 km/dia/veículo

#### Distância percorrida por veículo/mês

**Veículo de 15 m3 ----- 16.640,00 km/mês**

5. Dimensionamento da Mão de Obra			
<b>5.1. Quadro de funcionários</b>			
<b>Áreas Normais - veículo semi pesado</b>			
Motoristas			
Diurno -----		2,00	func.
Noturno -----		2,00	func.
Coletor -			
Diurno -----		4,00	func.
Noturno -----		4,00	func.

## 11.9. Quadro-Resumo de Veículos, Equipamentos e Pessoal

### Quadro 06 – Quantitativos Estimados de Veículos e Equipamentos

DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE NECESSÁRIA
Caminhão Compactador 15 m <sup>3</sup>	15
Caminhão Compactador 6 m <sup>3</sup>	01
Veículo de passeio 1000 cl	01
Caminhão carroceria – 10t c/ braço e munk	01
Caminhão Caçamba Basculante – 6m <sup>3</sup>	02
Caminhão caçamba basculante c/ cabine estendida p/ 8 lugares de 6 m <sup>3</sup>	07
Caminhão caçamba basculante de 6m <sup>3</sup> c/ triturador de galhos	01
Caminhão carroceria com braço mecânico (Munck com capacidade para 1500 kg) e triturador	01
Caminhão c/ carroceria de madeira	01
Caminhão pipa 7.000 L	01
Ônibus p/32 lugares	03
Barco coletor em fibra de vidro p/ 2t	01
Dumper	02
Motocicleta 125c	01
PEV em polietileno 2.300 L	36
Contêineres semienterrado – 5 m <sup>3</sup>	02
Contêineres p/ PEV's – 2,30 m <sup>3</sup>	76
Contêineres para coleta de lixo de feiras e mercado – 1200 L	08
Pá	10
Vassourão	104
Soprador/aspirador	02
Lutocar	53
Pá quadrada	94
Roçadeira mecânica	08
Enxada	12
Garfo	04
Carro de mão	13
Papeleira/lixeiros	2000
Sacos plásticos de 100 litros	300
Jateadora de água	01
Cone sinalizador	09
Ancinho	08

## ANEXO VI – MANUAL PARA A COMPOSTAGEM

### 1. Importância e Definições

A natureza cíclica dos processos ecológicos é um importante princípio da ecologia. Os laços de realimentação dos ecossistemas são as vias ao longo das quais os nutrientes são continuamente reciclados. Sendo sistemas abertos, todos os organismos de um ecossistema produzem resíduos, mas o que é resíduo para uma espécie é alimento para outra, de modo que o ecossistema como um todo permanece livre de resíduos (CAPRA, 2004).

A compostagem pode ser considerada um processo satisfatório do ponto de vista tecnológico para tratamento dos resíduos.

- Através deste processo, se obtêm uma estabilização acelerada do material (Relação C/N mais baixa) e homogeneização;
- Viabilizando o aproveitamento de resíduos gerados;
- Ponto de vista agrônomo, este processo tem uma grande importância, pois uma quantidade considerável de nutrientes estará retornando para o solo na forma mineral e orgânica, proporcionando melhorias químicas, físicas e biológicas.

As atividades agrícolas e a agropecuárias geram grande quantidade de resíduos, como restos de culturas, palhas e resíduos agroindustriais, dejetos de animais, os quais, em alguns casos, provocam sérios problemas de poluição. Entretanto, quando manipulados adequadamente, podem suprir, com vantagens, boa parte da demanda de insumos industrializados sem afetar adversamente os recursos do solo e do ambiente. O aproveitamento dos resíduos agrícolas, industriais, urbanos e florestais pode ser realizado através de um processamento simples denominado compostagem, em pequena, média e grande escala desde que não causem distúrbios ao meio ambiente e a saúde pública.

O termo compostagem está associado ao processo de tratamento dos resíduos orgânicos sejam eles de origem urbana, industrial, agrícola e florestal. De acordo com Pereira Neto (1987), a compostagem é definida como um processo aeróbio controlado, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos, efetuada em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas; a segunda ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação.

A compostagem é o processo de decomposição e estabilização biológica dos substratos orgânicos sob condições que favorecem o desenvolvimento de temperaturas termofílicas que resultam da produção biológica de calor. Para os autores a compostagem é um processo de oxidação biológica através do qual os microrganismos decompõem os compostos constituintes dos materiais liberando dióxido de carbono e vapor de água. Apesar de ser considerado pela maioria dos autores como um processo aeróbio, a compostagem é também referida como um processo biológico de decomposição aeróbia e anaeróbia, sendo realizada em sua quase totalidade por processos aeróbios.

A compostagem ocorre naturalmente no ambiente sendo referida como a degradação de matéria orgânica, o termo compostagem diz respeito a esta decomposição, porém está associada com a manipulação do material pelo homem, que através da observação do que acontecia na natureza desenvolveu técnicas para acelerar a decomposição e produzir compostos orgânicos que atendessem rapidamente as suas necessidades. O termo composto

orgânico pode ser aplicado ao produto compostado, estabilizado e higienizado, que é benéfico para a produção vegetal (ZUCCONI & BERTOLDI, 1987).

## 2. Fontes de Material Orgânico para Compostagem

### 2.1. Caracterização dos Materiais para Compostagem

De forma genérica, os materiais vegetais frescos e verdes tendem a ser mais ricos em nitrogênio do que os materiais secos e acastanhados. Nota-se que o verde resulta da clorofila que tem nitrogênio enquanto o castanho resulta da ausência de clorofila. No caso das folhas, a senescência (em que se verifica o amarelecimento das folhas devido à degradação da clorofila) está associada à remobilização do nitrogênio das folhas para outras partes da planta.

Os materiais utilizados para a compostagem podem ser divididos em duas classes, a dos materiais ricos em carbono e a dos materiais ricos em nitrogênio. Entre os materiais ricos em carbono podemos considerar os materiais lenhosos como a casca de árvores, as aparas de madeira, as podas dos jardins, folhas e galhos das árvores, palhas e fenos, e papel. Entre os materiais nitrogenados incluem-se as folhas verdes, estrumes animais, urinas, solo, restos de vegetais hortícolas, erva, etc. A relação C/N de diversos materiais compostáveis encontra-se na tabela a seguir.

Os materiais para compostagem não devem conter vidros, plásticos, tintas, óleos, metais, pedras etc. Não devem conter um excesso de gorduras (porque podem libertar ácidos graxos de cadeia curta como o acético, o propiónico e o butírico os quais retardam a compostagem e prejudicam o composto), ossos inteiros (os ossos só se devem utilizar se forem moídos), ou outras substâncias que prejudiquem o processo de compostagem. A carne deve ser evitada nas pilhas de compostagem porque pode atrair animais. O papel pode ser utilizado, mas não deve exceder 10% da pilha. O papel encerado deve ser evitado por ser de difícil decomposição e o papel de cor tem que ser evitado, pois contém metais pesados.

**Tabela 01: Composição de Alguns Materiais Empregados no Preparo do Composto (resultados em material seco à 110°C).**

MATERIAL	M.O (g/kg)	C/N	C (g/kg)	N (g/kg)	P <sub>5</sub> O <sub>5</sub> (g/kg)	K <sub>2</sub> O (g/kg)
Abacaxi (fibras)	714,1	44/1	396,0	9,0	-	4,6
Arroz (cascas)	850,0	63/1	472,5	7,5	1,5	5,3
Arroz (palhas)	543,4	39/1	304,2	7,8	5,8	4,1
Bagaço de carne	585,0	22/1	327,8	14,9	2,8	9,9
Bagaço de laranja	225,1	18/1	127,8	7,1	1,8	4,1
Borra de café	867,9	25/1	477,5	19,1	1,7	0,2
Capim-colonião	910,3	27/1	504,9	18,7	5,3	-
Esterco de gado	621,1	18/1	345,6	19,2	10,1	16,2
Esterco de galinha	540,0	10/1	304,0	30,4	47,0	18,2
Feijão guandu	959,0	29/1	524,9	18,1	5,9	11,4
Gramma batatais	908,0	36/1	500,4	13,9	3,6	-
Serrapilheira	306,8	17/1	163,2	9,6	0,8	1,9
Serragem de madeira	934,5	865/1	519,0	0,6	0,1	0,1
Torta de usina de açúcar	787,8	20/1	438,0	21,9	23,2	12,3
Turfa	398,9	57/1	222,3	3,9	0,1	3,2

Fonte: Adaptado de Kiehl, (1981 e 1985).



Outra característica que é fundamental para o processo de compostagem é a dimensão das partículas dos materiais. O processo de decomposição inicia-se junto à superfície das partículas, onde exista oxigênio difundido na película de água que as cobre, e onde o substrato seja acessível aos microrganismos e às suas enzimas extracelulares. Como as partículas pequenas têm uma superfície específica maior estas serão decompostas mais rapidamente desde que exista arejamento adequado.

As partículas devem ter entre 1,3 cm e 7,6 cm. Abaixo deste tamanho seria necessário utilizar sistemas de ar forçado enquanto que os valores superiores podem ser bons para pilhas mais estáticas e sem arejamento forçado. O ideal é que os materiais utilizados na compostagem não tenham dimensões superiores a 3 cm de diâmetro. Quanto menor for o tamanho das partículas, maior é a sua superfície específica, e, portanto, mais fácil é o ataque microbiano ou a disponibilidade biológica das partículas, mas, em contrapartida, aumentam os riscos de compactação e de falta de oxigênio.

## 2.2. Mistura de Materiais

Na construção de uma pilha de compostagem é frequente utilizar uma mistura de materiais ricos em carbono com outros ricos em nitrogênio. Os materiais ricos em carbono fornecem a matéria orgânica e a energia para a compostagem e os materiais nitrogenados aceleram o processo de compostagem, porque o nitrogênio é necessário para o crescimento dos microrganismos. Genericamente, quanto mais baixa é a relação C/N mais rapidamente termina a compostagem.

A relação C/N (peso em peso) ideal para a compostagem é frequentemente considerada como 30. Dois terços do carbono são liberados como dióxido de carbono que é utilizado pelos microrganismos para obter energia e o outro terço do carbono em conjunto com o nitrogênio é utilizado para constituir as células microbianas. Nota-se que o protoplasma microbiano tem uma relação C/N próxima de 10, mas, para efetuar a síntese de 10 carbonos com um nitrogênio, e assim constituir o seu protoplasma, os microrganismos necessitam de 20 carbonos, aproximadamente, para obter energia.

As perdas de nitrogênio podem ser muito elevadas (por exemplo, de 50%) durante o processo de compostagem dos materiais orgânicos, particularmente quando faltam os materiais com elevada relação C/N. Por esta razão, Lampkin (1992), refere à necessidade de uma relação C/N de 25 a 35 para uma boa compostagem. Para relações C/N inferiores o nitrogênio ficará em excesso e poderá ser perdido como amoníaco causando odores desagradáveis. Para relações C/N mais elevadas, a falta de nitrogênio irá limitar o crescimento microbiano e o carbono não será todo degradado conduzindo a que a temperatura não aumente, e a que a compostagem se processe mais lentamente. Um volume de três partes de materiais ricos em carbono para uma parte de materiais ricos em nitrogênio é uma mistura muitas vezes utilizada. Com o aumento dos materiais ricos em carbono relativamente aos nitrogenados o período de compostagem requerido aumenta.

Os fertilizantes minerais nitrogenados podem ser adicionados em vez de materiais orgânicos ricos em nitrogênio. Neste caso devem ser aplicados através da rega por aspersão em cada camada de 30 cm de matéria orgânica. Os fertilizantes amoniacais são preferíveis aos fertilizantes com nitrogênio nítrico porque os microrganismos responsáveis pela compostagem preferem o nitrogênio amoniacal ao nitrogênio nítrico. Os fertilizantes fosfatados podem ser utilizados com vantagens para a compostagem. Pelo contrário, deve-se

evitar a utilização de substâncias alcalinizantes como o calcário ou as cinzas porque contribuem para as perdas de nitrogênio, por volatilização da amônia.

O solo ajuda a manter a estabilidade da pilha e é utilizado como inoculo de microrganismos responsáveis pela compostagem. A quantidade de solo a utilizar numa pilha de compostagem não deve exceder um a dois centímetros por cada 30 cm de altura da pilha. Demasiado solo torna a pilha pesada para revolver e pode criar condições de anaerobiose em clima chuvoso.

### 2.3. Rega

Como o processo de compostagem tende a ser um processo de secagem, devido ao calor provocar a evaporação de água, é conveniente iniciar o processo de compostagem nos valores superiores de umidade (50 a 60% p/p). À medida que se colocam as camadas dos materiais poderá ser necessário ir regando, caso não chova, durante os primeiros 14 dias de compostagem.

## 3. Fases da Compostagem

O processo de compostagem não se limita apenas à adição e mistura de materiais orgânicos em pilhas, mas envolve a escolha dos materiais, seleção do sistema de compostagem, o local onde será realizado, como também, a disponibilidade desses materiais para que processo se complete (KIEHL,1998).

Kiehl (1998) relata que durante o processo de compostagem é possível observar três fases: uma primeira inicial e rápida de fitotoxicidade ou de composto cru ou imaturo, seguida de uma segunda fase de semicura ou bioestabilização, para atingir finalmente a terceira fase, a humificação, acompanhada da mineralização de determinados componentes da matéria orgânica.

Segundo Aquino (2005) os resíduos orgânicos sofrem transformações metabólicas desde que fornecidas às condições de umidade, aeração e microrganismos como bactérias, fungos, actinomicetos, protozoários, algas, além de larvas, insetos etc., que têm na matéria orgânica in natura sua fonte de matéria e energia. Como resultado da digestão da matéria orgânica por esses organismos, ocorre à liberação de nutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio se transformando em nutrientes minerais. Ou seja, esses elementos, antes imobilizados na forma orgânica, tornam-se disponíveis para as plantas num processo conhecido como mineralização.

Os microrganismos que realizam a decomposição da matéria orgânica absorvem carbono (C) e nitrogênio (N), sendo o tempo necessário para que ocorra a decomposição e a consequente mineralização, governado pela relação entre C e N da matéria-prima. O teor de N dos resíduos a serem decompostos deve ter teoricamente 1,7%, quando o conteúdo é inferior a esse valor, o tempo de decomposição será maior (Kiehl, 1985).

Para que todo ciclo esteja completo são necessários aproximadamente de 90 a 120 dias após mistura dos materiais orgânicos (dependendo da relação C: N do resíduo), tendo como resultado um composto normalmente escuro e de textura turfa, utilizado como condicionador de propriedades físicas e biológicas do solo, assim como, um composto fertilizante que fornece os nutrientes essenciais para o suprimento das plantas.

#### 4. Principais Fatores que Influenciam na Compostagem

O composto é resultado de um processo controlado de decomposição bioquímica do material orgânico por microrganismos, transformado toda matéria prima em um produto mais estável (KIEHL,1998).

A palavra “composto” vem de muito tempo sendo utilizada para designar o fertilizante orgânico preparado pelo amontoamento de restos animais e vegetais, ricos em substâncias nitrogenadas, misturados com outros resíduos vegetais pobres em nitrogênio e ricos em carbono (KIEHL, 1998). A mistura desses materiais orgânicos tem por finalidade sujeitá-los a um processo de compostagem que conduza essas matérias-primas, por processo de decomposição microbiológica, ao estado de parcial ou total humificação.

Segundo Kiehl 1998, a maturidade do composto ocorre quando a decomposição microbiológica se completa e a matéria orgânica é transformada em húmus. Esse produto final da decomposição (húmus) é comumente utilizado para fins agrícolas, devendo deter de características físicas e químicas que facilitem o seu uso como fertilizante e/ou condicionador de solos, não podendo conter contaminação com metais pesados ou patógenos, uma vez que, havendo tais contaminantes, somente poderá ser empregado na adubação de plantas ornamentais e flores.

Portanto, a técnica da compostagem foi idealizada para obter de forma mais rápida e parcialmente controlada a estabilização de materiais de origem orgânica. Matéria esses consideradas como subprodutos das indústrias e rejeitos sanitários das cidades. Promovendo a formação de um produto (composto), que poderá ser utilizado na agricultura, como alternativa a fertilização inorgânica de lavouras, além impor destino a essas matérias primas que estariam contribuindo para poluição ambiental.

##### 4.1. Organismos

A transformação da matéria orgânica é resultante da ação combinada da macro e mesofauna (minhocas, formigas, besouros e ácaros) e de diferentes comunidades de microrganismos (incluindo bactérias, actinomicetas, leveduras e fungos) que predominam em diferentes fases da compostagem. Na compostagem, inicialmente, atuam micro-organismos que metabolizam o nitrogênio orgânico transformando-o em nitrogênio amoniacal e com o decorrer da decomposição, a amônia pode ser perdida por volatilização ou convertida à forma de nitratos, pela nitrificação, fenômeno que é acidificante e contribui para que o composto maturado seja mais ácido do que o material original. Porém, se houver condições de anaerobiose, o nitrato será perdido por desnitrificação e este fenômeno tem efeito alcalinizante (OLIVEIRA et al, 2002).

No processo de compostagem a energia produzida pelos microrganismos promove um incremento de temperaturas. Quando essas encontram-se superiores a 40°C começam a predominar os microrganismos termofílicos, responsáveis pela decomposição acelerada da matéria orgânica. Nessa fase as temperaturas ultrapassam os 55°C, promovendo a eliminação dos microrganismos patogênicos para os humanos ou para as plantas. Acima dos 65 °C a maioria dos microrganismos serão eliminados, incluindo aqueles que são responsáveis pela decomposição, necessitando assim, controlar a temperatura com umidade e aeração mantendo a níveis desejados.

## 4.2. Umidade

No processo de decomposição da matéria orgânica, a umidade garante a atividade microbiológica. Isso porque, entre outros fatores, a estrutura dos microrganismos consiste de aproximadamente 90% de água e na produção de novas células, a água precisa ser obtida do meio, no caso, da massa de compostagem. Além disso, todo o nutriente necessário para o desenvolvimento celular precisa ser dissolvido em água, antes de sua assimilação (ALEXANDER, 1977).

A faixa de umidade ótima para se obter um máximo de decomposição está entre 40 a 60%, principalmente durante a fase inicial, pois é necessário que exista um adequado suprimento de água para promover o crescimento dos organismos biológicos envolvidos no processo e para que as reações bioquímicas ocorram adequadamente durante a compostagem (MERKEL, 1981).

Como a compostagem é processo anaeróbico, na prática, a umidade ideal deve ser manejada com base na capacidade de aeração da massa de compostagem, ou seja, deve-se observar para características físicas como: porosidade e estrutura do material, sempre objetivando satisfazer a demanda microbiológica por oxigênio (PEREIRA NETO, 1998). Quando a umidade é excessiva há aglutinação de partículas, o que baixa a resistência estrutural da leira, restringindo sobremaneira a difusão de oxigênio (POINCELOT, 1975 e WILLSON et al., 1976). Este fato reduz a temperatura média da leira (para faixa mesofílica de 20 a 40°C) e a concentração de oxigênio para valores menores que 5% (HUGHES, 1980; POINCELOT, 1975; WILLSON et al., 1976 e DIAZ et al., 1982). Ocorrendo esses problemas, a velocidade de degradação da matéria orgânica diminuirá, e condições anaeróbicas se instalarão na massa de compostagem promovendo consequências indesejáveis, tais como: odores, atração de vetores, chorume, etc. (PEREIRA NETO 1987, 1996; POINCELOT, 1975 e WILLSON et al., 1976). Por outro lado, teores de umidade baixos, menores do que 40%, inibem a atividade microbiológica, diminuindo a taxa de estabilização (PEREIRA NETO, 1987). Em caso de falta de água, pode-se adicioná-la uniformemente sobre o material em compostagem e em caso de seu excesso, pode-se misturar materiais absorventes, como palhas, camas e serragens ou maravalhas (MARRIEL et al., 1987).

Na tentativa de obter os parâmetros máximos e mínimos para o Brasil (e países de clima tropical), Lelis (1999); Lelis et al., (1999) e Pereira Neto (1996) desenvolveram uma pesquisa utilizando pilhas de resíduos sólidos orgânicos (1 a 1,5 toneladas) com reviramento periódico da massa de compostagem, avaliando e comparando o grau de estabilização da matéria orgânica proveniente de resíduos sólidos (resíduos sólidos urbanos), submetida à compostagem sob diferentes teores de umidade controlados. Buscou-se determinar os teores de umidade máximos e mínimos considerados limitantes ao processo, em função da velocidade de degradação e do controle dos impactos ambientais (produção de odor e chorume).

Durante o período de 90 dias de compostagem, foram determinados vários parâmetros físicos, químicos, físico-químicos e bacteriológicos, além de ter sido feitas observações gerais no material. Este procedimento permitiu que se avaliasse o real grau de estabilização da matéria orgânica em compostagem, submetida a diferentes teores de umidade durante o processo. Assim como descrito na literatura verificou-se que a maior velocidade de degradação ocorre quando a matéria orgânica é compostada com teores de umidade situados entre 40 e 60%. O material submetido a teores entre 30 e 40% apresentou resultados satisfatórios, entretanto demandou um maior período de compostagem.

As pilhas mantidas sob umidade da ordem de 20 a 30%, além de apresentarem uma velocidade de degradação mais lenta, apresentaram o inconveniente de desprender uma grande quantidade de material particulado quando no seu reviramento. Quando o teor de umidade foi superior a 60%, a compostagem se processou, sob condições anaeróbias, gerando lixiviados (chorume) e odor. O teor de umidade elevado, além de tornar a operação de reviramento mais difícil e praticamente sem utilidade, fez com que o material apresentasse temperaturas termófilas por um reduzido período de tempo, tendo sido registrada uma elevada contagem de indicadores de patógenos durante todo o período monitorado.

#### 4.3. Aeração

O oxigênio é de vital importância para a oxidação biológica do carbono dos resíduos orgânicos, para que ocorra produção de energia necessária aos microrganismos que realizam a decomposição. Parte dessa energia é utilizada no metabolismo dos microrganismos e o restante é liberado na forma de calor.

A decomposição da matéria orgânica pode ocorrer por dois processos: na presença de oxigênio (aeróbio) e na sua ausência (anaeróbio). Quando há disponibilidade de oxigênio livre, predominam micro-organismos aeróbios, sendo os agentes mais destacados os fungos, bactérias e actinomicetos (PEIXOTO, 1981). O processo anaeróbio tem o inconveniente da liberação de mau cheiro, devido a não liberação completa do nitrogênio aminado como amônia, com a conseqüente formação de aminas incompletas, mau cheirosas, as quais devem ser oxidadas para perder esta característica.

Uma compostagem mal conduzida pode levar a oxidação anaeróbia, acompanhada de putrefação e mau cheiro eliminado na atmosfera, na forma de gás ácido sulfídrico, mercaptanas (dimetildisulfeto, dimetilsulfeto, metilmercaptanas) e outros produtos contendo enxofre, todos com cheiro de “ovo podre” (KIEHL, 1998). Segundo o mesmo autor, o processo aeróbio é caracterizado pela alta temperatura desenvolvida no composto, pelo menor tempo de degradação da matéria orgânica e pelas reações de oxidação e oxigenação que se dão no processo, conduzindo o substrato a ter no final um pH próximo de 7,0. O odor desagradável pode ser reduzido por revolvimento da leira, ou por outro meio de aeração, transformando o processo de anaeróbio para aeróbio.

Na prática da compostagem, a aeração é o fator mais importante a ser considerado, sendo que quanto mais úmidas estiverem as matérias-primas mais deficientes será sua oxigenação, determinando que providências sejam tomadas para reduzir a umidade. No pátio de compostagem a aeração pode ser realizada por revolvimento das leiras, ou por insuflação ou aspiração do ar contido nos vazios da massa.

O arejamento evita a formação de maus odores e a presença de moscas, o que é importante tanto para o processo como para o meio ambiente. Recomenda-se que se faça o primeiro revolvimento duas ou três semanas após o início do processo, período em que se exige a maior aeração possível. O segundo revolvimento deve ser feito aproximadamente três semanas após o primeiro, ocasião em que se inicia o abaixamento lento da temperatura, indicando o início da estabilização do processo de compostagem.

Na décima semana após o início do processo faz-se um terceiro revolvimento para uma incorporação final de oxigênio. É provável que nessa oportunidade não esteja mais ocorrendo liberação de calor, pois a matéria orgânica não estará mais sofrendo decomposição e os elementos fertilizantes poderão ser conservados sem perdas.

#### 4.4. Temperatura

Um dos fatores de grande relevância no processo de transformação da matéria orgânica é a temperatura do ambiente onde se realiza o processo.

De uma maneira geral, quando a matéria orgânica é decomposta o calor criado pelo metabolismo dos micro-organismos se dissipa e o material, normalmente, não se aquece. Todavia, na compostagem de resíduos orgânicos, em montes, ou em condições controladas, trabalhando-se com grandes massas, o calor desenvolvido se acumula e a temperatura alcança valores elevados, podendo chegar à cerca de 80 °C.

O desenvolvimento da temperatura está relacionado com vários fatores, materiais ricos em proteínas, baixa relação Carbono/Nitrogênio, umidade e outros. Materiais moídos e peneirados, com granulometria fina e maior homogeneidade, formam montes com melhor distribuição de temperatura e menor perda de calor.

De acordo com Kiehl (1998), no processo de compostagem, a atividade microbiológica atinge alta intensidade, provocando a elevação da temperatura no interior das leiras, chegando a valores de até 65°C, ou mesmo superiores, em decorrência da geração de calor pelo metabolismo microbiológico de oxidação da matéria orgânica que é exotérmico.

Para melhor compreensão da variação da temperatura na compostagem, foi identificada quatro importantes fases da temperatura durante o processo (BERNAL et al., 1998a; TRAUTMANN E OLYNCIW, 2005):

- I. Fase mesofílica: é a fase em que predominam temperaturas moderadas, até cerca de 40 °C. Tem duração média de dois a cinco dias.
- II. Fase termofílica: quando o material atinge sua temperatura máxima (> 40 °C) e é degradado mais rapidamente. Esta fase pode ter a duração de poucos dias a vários meses, de acordo com as características do material sendo compostado.
- III. Fase de resfriamento: é marcada pela queda da temperatura para valores da temperatura ambiente.
- IV. Fase da maturação: é o período de estabilização que produz um composto maturado, altamente estabilizado e humificado, livre de toxicidade.

Para a identificação das fases da temperatura, basta introduzir barras de ferro (vergalhões) até o fundo das pilhas, durante todo o processo de compostagem. Essas barras deverão ser retiradas para verificação da temperatura a cada dois ou três dias até o primeiro revolvimento, passando a uma vez por semana a partir de então, até o final do processo.

A temperatura deve ser verificada tocando-se com a palma da mão à parte da barra de ferro que estava introduzida na pilha dos materiais em compostagem, podendo ocorrer três situações:

- a) A barra de ferro apresenta-se quente, porém o contato com a mão é suportável. São indícios de que o processo está ocorrendo normalmente;
- b) A barra de ferro está muito quente não sendo suportável o contato com a palma da mão. Nesse caso, está havendo excesso de temperatura e o material deve ser revolvido se estiver muito úmido, ou umedecido se estiver seco;
- c) A barra de ferro se encontra morna ou fria. Nesse caso, deve-se considerar o tempo em que está ocorrendo o processo, ou seja; se ainda não tiver sido feito o primeiro

revolvimento, provavelmente está faltando umidade na pilha ou ela não foi construída com as dimensões corretas. Se o processo já estiver ocorrendo há mais de sete semanas, com dois ou mais revolvimentos, a baixa temperatura indica que a decomposição está estabilizada, portanto, o composto está pronto.

O composto estabilizado, além de ter temperatura igual à ambiente, apresenta-se quebradiço quando seco, moldável quando úmido, não atrai moscas e não tem cheiro desagradável.

#### 4.5. Relação C:N

A compostagem consiste em se criar condições e dispor, em local adequado, as matérias-primas ricas em nutrientes orgânicos e minerais, especialmente, que contenham relação C:N favorável ao metabolismo dos organismos que vão efetuar sua biodigestão, (PEIXOTO, 1981). Segundo Kiehl (1998), o acompanhamento da relação C:N durante a compostagem permite conhecer o andamento do processo, pois quando o composto atinge a semicura, ou bioestabilização, a relação C:N se situa em torno de 18/1, e quando atinge a maturidade, ou seja, transformou-se em produto acabado ou humificado, a relação C/N se situa em torno de 10/1.

Um conteúdo apropriado de nitrogênio e carbono favorece o crescimento e a atividade das colônias de microrganismos envolvidos no processo de decomposição possibilitando a produção do composto em menos tempo.

Tendo em vista que esses microrganismos absorvem o carbono e o nitrogênio numa proporção de 30 partes do primeiro para uma parte do segundo, essa também será a proporção ideal nos resíduos. No entanto, consideram-se os limites de 26/1 a 35/1 como sendo as relações C/N mais recomendadas para uma rápida e eficiente compostagem. Resíduos com relação C/N baixa perdem nitrogênio na forma amoniacal durante o processo de compostagem, prejudicando a qualidade do composto. Nesse caso, recomenda-se juntar restos vegetais celulósicos para elevá-la a um valor próximo do ideal. Quando ocorre o contrário, ou seja, a matéria prima possui relação C/N alta, o processo torna-se demorado e o produto final apresentará baixos teores de matéria orgânica. Para corrigir essa distorção basta acrescentar materiais ricos em nitrogênio tais como esterco, camas animais, tortas vegetais, etc.

#### 4.6. pH

O pH do composto pode ser indicativo do estado de compostagem dos resíduos orgânicos. Jimenez e Garcia (1989) indicaram que durante as primeiras horas de compostagem, o pH decresce até valores de, aproximadamente, 5,0, e posteriormente, aumenta gradualmente com a evolução do processo de compostagem e estabilização do composto, alcançando, finalmente, valores entre 7 e 8. Assim, valores baixos de pH são indicativos de falta de maturação devido à curta duração do processo ou à ocorrência de processos anaeróbios no interior da pilha em compostagem.

À medida que os fungos e as bactérias digerem a matéria orgânica libertam-se ácidos que se acumulam e acidificam o meio. Este abaixamento do pH favorece o crescimento de fungos e a decomposição da celulose e da lenhina. Posteriormente estes ácidos são decompostos até serem completamente oxidados. No entanto, se existir escassez de oxigênio o pH poderá

descer a valores inferiores a 4,5 e limitar a atividade microbiana, retardando, assim, o processo de compostagem. Nestes casos deve-se remexer as pilhas para o pH voltar a subir.

Os compostos de dejetos animais geralmente apresentam índice de pH neutro ou levemente alcalino, entre 7,0 e 8,0 (CASSOL et al., 1994). Os microrganismos que atuam na compostagem têm como faixa ótima de desenvolvimento pH entre 6,5 a 8,0, portanto, quando bem conduzida, a compostagem não apresenta problemas relacionados ao controle de pH (PEIXOTO, 1988).

#### 4.7. Tamanho das Partículas

As partículas não devem ser muito pequenas para evitar a compactação durante o processo de compostagem, comprometendo a aeração. Por outro lado, resíduos com colmos inteiros retardam a decomposição por reterem pouca umidade e apresentarem menor superfície de contato com os microrganismos (exemplo, colmos de milho). Restos de culturas de soja e feijão, gramas folhas, por exemplo, podem ser compostados inteiros.

#### 4.8. Sementes, Patógenos e Metais Pesados na Compostagem

A presença de sementes de plantas invasoras, pragas, patógenos e metais pesados que interferem na produção agrícola são considerados agentes indesejáveis. Estes agentes podem ser eliminados no início do processo de compostagem através de cuidados específicos a cada um deles, obtendo-se um produto final de qualidade, ou seja, livre destes agentes indesejáveis.

Com relação aos patógenos, sementes e doenças, estes podem ser eliminados através do processo completo da compostagem. Se o processo de compostagem não eliminar os patógenos mais resistentes à temperatura, ao se incorporar o fertilizante orgânico ao solo, estes patógenos serão digeridos pela competição com os microrganismos selvagens, nativos, existentes no solo (KIEHL, 1998).

Para os metais pesados, a restrição se dá principalmente quando estes elementos se encontram acima dos limites considerados aceitáveis. O Brasil ainda não conta com norma técnica própria que estabeleça limites para os metais pesados nestes fertilizantes. A seleção prévia dos resíduos orgânicos evita a contaminação por metais pesados. O monitoramento periódico da qualidade destes fertilizantes é imprescindível, especialmente quando sua utilização final se der em solos destinados ao cultivo de alimentos (QUEIROZ et al., 2000). Como dificilmente se consegue uma seleção totalmente eficiente do resíduo na fonte produtora, Lima et al. (1995) recomenda que além de se monitorar o fertilizante, deve-se fazer a periódica coleta e análise dos solos que receberão o mesmo.

Se todos estes fatores de qualidade estiverem sendo devidamente observados, o uso do fertilizante estará sendo feito adequadamente, ou seja, beneficiando os solos com material orgânico e mineral, evitando qualquer risco de prejuízo ao agricultor, que não terá problemas de contaminação ambiental.

#### 4.9. Preparo das Pilhas

As pilhas devem ser preparadas diretamente no solo sendo constituídas por camadas de restos vegetais, intercaladas com camadas de esterco, numa proporção de 3:1, respectivamente. Primeiramente, demarca-se no solo uma largura de 3 a 4 metros, deixando espaço para um comprimento indeterminado (de acordo com a quantidade de material). Na



localização, deve-se prever um espaço para revolvimento do composto (2 metros, aproximadamente) numa das extremidades da pilha. Deve-se também construir valas de escoamento para águas de chuva ao redor das pilhas. Inicia-se a construção das pilhas distribuindo-se uniformemente os resíduos vegetais, de preferência bem fragmentados, numa camada de 15 a 25 centímetros de espessura. Em seguida, irriga-se bem o material e espalha-se o esterco sobre ele numa camada de 5 a 7 centímetros de espessura, também o irrigando. Esse procedimento deve ser repetido sempre alternando e irrigando as camadas de restos vegetais e esterco, até atingir uma altura entre 1,5 a 1,8 metro.

Alturas inferiores a 1,5 metro não são recomendadas, por não apresentarem um volume suficiente para manter uma temperatura adequada. Do mesmo modo, alturas superiores a 1,8 metros não devem ser adotadas, pois acumulam muito peso, provocando compactação e, conseqüentemente, comprometendo a aeração.

Preferencialmente a última camada deve ser de resíduos vegetais para melhor proteção contra águas de chuva, embora o ideal seja proteção com sapé ou outro capim, ou ainda lonas. A modalidade de compostagem em pilhas e a aeração por revolvimento manual são impraticáveis para grandes volumes de resíduos. Criações e produções de grande porte, com volumes expressivos de resíduos, exigem processamento mecanizado.

O material deve ser revolvido a cada 5 dias, nos primeiros quinze dias. Após os primeiros quinze dias será suficiente um revolvimento a cada dez dias. Considera-se suficiente um total de oito revolvimentos. Essa operação acelera a compostagem, além de impedir o mau cheiro e repelir as moscas.

#### 4.10. Matéria Orgânica e Substâncias Húmicas de Compostos

A matéria orgânica se divide em dois tipos de substâncias, as húmicas e as não húmicas (DEMÉTRIO, 1988). As substâncias não húmicas incluem aquelas com características físicas e químicas ainda reconhecíveis, tais como: carboidratos, proteínas, peptídeos, aminoácidos, óleos, ceras, as quais são prontamente atacadas pelos micro-organismos.

Já as substâncias húmicas, principal fração da matéria orgânica, correspondem à fração mais estável as quais apresentam algumas propriedades únicas como: capacidade de interagir com íons metálicos, manutenção do pH (efeito tampão), além de ser uma potencial fonte de nutrientes para as plantas.

Durante o processo de maturação, a matéria orgânica se complexa, e substâncias húmicas vão sendo sintetizadas. Desta forma, as substâncias húmicas são o estágio final da evolução dos compostos de carbono (STEVENSON, 1994).

A maturação incompleta do material orgânico pode resultar em quantidades desproporcionais das frações de baixo peso molecular, a fração de ácidos fúlvicos. No início do processo de maturação, a fração de ácidos fúlvicos é elevada, por ser a primeira a ser sintetizada (TOMATI et al., 2002). Chefetz, et al. (1998) considera que, aproximadamente, 50 % da matéria orgânica torna-se completamente mineralizada devido à degradação de compostos facilmente degradáveis, como as proteínas, celulose e hemicelulose, que são utilizados pelos microrganismos como fonte de C e N. A matéria orgânica residual contém macromoléculas recentemente formadas e matéria orgânica não degradada, que juntamente formam as substâncias húmicas correspondendo a fração mais estável do composto maturado.

#### 4.11. Ponto ou Grau de Maturação do Composto

A utilização de plantas sensíveis em testes biológicos informa sobre o potencial fitotóxico do fertilizante. A fitotoxicidade é uma indicação de que o fertilizante não se encontra suficientemente curado ou que contém substâncias tóxicas. As plantas respondem alterando seu padrão de desenvolvimento.

Outro indicador do grau de maturação do fertilizante a ser considerado é a condutividade elétrica a qual não deve ultrapassar 4000  $\mu\text{s.m}^{-1}$  (KIEHL, 1998). Durante o processo de maturação do fertilizante, a fração mineral total aumenta, enquanto a condutividade elétrica (presença de sais) diminui. Assim, da fase inicial até a metade do processo de maturação, a condutividade pode cair em 50%.

Além destes indicadores, a maturação do adubo está diretamente relacionada com a proporção de substâncias húmicas (frações: ácidos fúlvicos, ácidos húmicos e húmica). A quantificação das frações é um indicador do grau de maturação do composto e por isso da sua qualidade. As substâncias húmicas informam sobre os processos que regulam ou determinam os benefícios que o fertilizante promoverá no solo e nas plantas (DIAS, 2005).

Fertilizantes orgânicos mal curados (não amadurecidos suficientemente) interferem no crescimento das plantas, devido à grande atividade microbiana que o mesmo promoverá no solo, podendo induzir a inúmeras deficiências minerais, já que estes estarão sendo processado pelos microrganismos, fenômeno conhecido por imobilização.

Um outro indicador do grau de maturação importante é a respiração da biota (KIEHL, 1998), juntamente com a temperatura. Sendo que a respiração é uma variável das mais antigas utilizadas para se quantificar a atividade microbiana, sendo estes organismos os responsáveis pela degradação de compostos orgânicos (ESPÍRITO SANTO, 2004). A respiração da biota da amostra representa a oxidação de compostos orgânicos presentes na mesma, ou seja, a conversão de moléculas orgânicas para formas inorgânicas ou minerais, através da decomposição microbiana. No caso do carbono, a mineralização se traduz pela liberação de carbono da matéria orgânica morta na forma de  $\text{CO}_2$  (STEUBING, 2002). Como pode ser visto na figura 2 a produção de  $\text{CO}_2$  foi intensa nas primeiras duas semanas de compostagem, iniciando com valores ao redor de 250 mg  $\text{CO}_2$  10 g<sup>-1</sup> em 24h e atingindo o equilíbrio em valores próximos a 25 mg  $\text{CO}_2$  10 g<sup>-1</sup> em 24h. No início da compostagem, predominam produtos de fácil decomposição microbiológica e, por isso, a atividade (respiração aeróbia de microrganismos quimiorganotróficos) é mais intensa, com maior liberação de  $\text{CO}_2$  e energia na forma de calor. Ao longo do tempo, observou-se uma redução da variável temperatura, indicando que a maior parte das substâncias biodegradáveis já tinha sido esgotada e a atividade microbiana não era mais suficiente para gerar energia e aquecer a pilha de composto.

Após o consumo do carbono prontamente disponível (final da fase mesofílica), inicia-se a degradação de substâncias mais complexas, como celulose e hemicelulose, tarefa esta realizada principalmente por fungos (início da fase termofílica), resultando em queda dos valores de  $\text{CO}_2$  produzidos, matéria orgânica e relação C/N (JAHNEL, 1999).

O composto estará curado, ou seja, pronto para o uso cerca de 120 – 150 dias após o início das operações. O composto curado (humificado) apresenta coloração escura, cheiro de bolor e consistência amanteigada, quando molhado e esfregado nas mãos. O produto final deverá ter

no máximo 25% de umidade; pH superior a 6,0 e a relação carbono / nitrogênio (C/N) na faixa de 10/1 a 15/1.

## 5. Vantagens do Processo de Compostagem

Algumas vantagens da compostagem (DO NASCIMENTO et al., 2005):

- "Melhora da saúde do solo". A matéria orgânica composta se liga às partículas (areia, limo e argila), ajudando na retenção e drenagem do solo melhorando sua aeração;
- Aumenta a capacidade de infiltração de água, reduzindo a erosão;
- Dificulta ou impede a germinação de sementes de plantas invasoras;
- Aumenta o número de minhocas, insetos e microorganismos desejáveis, devido a presença de matéria orgânica, reduzindo a incidência de doenças de plantas;
- Mantêm a temperatura e os níveis de acidez do solo;
- Ativa a vida do solo, favorecendo a reprodução de microorganismos benéficos às culturas agrícolas;
- Aproveitamento agrícola da matéria orgânica;
- Processo ambientalmente seguro;
- Eliminação de patógenos;
- Economia de tratamento de efluentes;
- Redução do odor;
- Rastreabilidade;
- Economia no transporte.

## 6. Rendimento

O rendimento final da compostagem é da ordem de 1/3 a 1/2 do volume inicial, dependendo do material de origem e do teor de umidade.

## 7. Uso do Composto

A maior eficiência do composto orgânico é obtida quando ele é utilizado imediatamente após o término do processo de compostagem. Entretanto, se isso não for possível, o composto deve ser armazenado em local protegido do sol e da chuva, e preferência mantendo-o coberto com lona de polietileno ou mesmo com sacos velhos. No Brasil, após um período de estagnação até a década de 1980, alguns agricultores vêm praticando uma agricultura diferenciada, orgânica, mais viável econômica e socialmente, produzindo alimentos mais saudáveis, chamados orgânicos ou ecológicos, de grande procura pelos consumidores.

O composto deve ser incorporado ao solo trinta dias antes da instalação da cultura, tanto em culturas anuais, como perenes. No caso de culturas perenes instaladas (como a do café e das frutíferas), este adubo orgânico deverá ser enterrado formando uma coroa ao redor das plantas.

As recomendações de quantidades variam com o tipo de composto orgânico aplicado, com o solo, a cultura e as condições ambientais. Em geral, as taxas de aplicação estão entre 10 à 100 t/ha, porém níveis mais elevados não são incomuns.



## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: F837-1F9D-C996-0B33

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ MIGUEL DE SOUZA LEAO COELHO (CPF 070.963.824-88) em 25/08/2020 15:08:16 (GMT-03:00)  
Emitido por: AC SOLUTI Multipla << AC SOLUTI << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://petrolina.1doc.com.br/verificacao/F837-1F9D-C996-0B33>





## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 2F0D-6775-2D6E-F5CE

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ MIGUEL DE SOUZA LEAO COELHO (CPF 070.963.824-88) em 01/10/2021 10:06:35 (GMT-03:00)  
Papel: Assinante  
Emitido por: AC CONSULTI BRASIL RFB << AC Secretaria da Receita Federal do Brasil v4 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://petrolina.1doc.com.br/verificacao/2F0D-6775-2D6E-F5CE>



## PLANO DIRETOR

### SUMÁRIO

TÍTULO I	DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS, OBJETIVOS E DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA E AMBIENTAL
CAPÍTULO I	OS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS
CAPÍTULO II	OS OBJETIVOS GERAIS DA POLÍTICA URBANA E AMBIENTAL
TÍTULO II	DO ORDENAMENTO TERRITORIAL
CAPÍTULO I	DOS EIXOS ESTRUTURADORES DO ORDENAMENTO TERRITORIAL
SEÇÃO I	DA AMBIÊNCIA
SEÇÃO II	DA MOBILIDADE
SEÇÃO III	DA DINÂMICA URBANA
CAPÍTULO II	DO MACROZONEAMENTO
SEÇÃO I	DAS MACROZONAS
SEÇÃO II	ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL
CAPÍTULO III	DO ZONEAMENTO
SEÇÃO I	DO ZONEAMENTO URBANO DA SEDE MUNICIPAL
SEÇÃO II	DO ZONEAMENTO DOS NÚCLEOS URBANOS
CAPÍTULO IV	DOS PROGRAMAS DE COMPACTAÇÃO URBANA
TÍTULO III	DO PARCELAMENTO E OCUPAÇÃO DO SOLO
CAPÍTULO I	DAS DIRETRIZES GERAIS
CAPÍTULO II	DOS PARÂMETROS DE PARCELAMENTO DO SOLO
CAPÍTULO III	DAS MODALIDADES E REQUISITOS DO PARCELAMENTO DO SOLO
CAPÍTULO IV	DO SISTEMA VIÁRIO
CAPÍTULO V	DOS PROCEDIMENTOS PARA O PARCELAMENTO DO SOLO
CAPÍTULO VI	DA EXECUÇÃO, FISCALIZAÇÃO E EMBARGOS
CAPÍTULO VII	DOS PARÂMETROS DE OCUPAÇÃO DO SOLO
SEÇÃO I	DA OCUPAÇÃO DO SOLO NO LOTE
CAPÍTULO VIII	DISPOSIÇÕES GERAIS
TÍTULO IV	DO USO E ATIVIDADES
CAPÍTULO I	DOS USOS E ATIVIDADES URBANA
CAPÍTULO II	DOS USOS E ATIVIDADES NA ZONA RURAL
CAPÍTULO III	DAS INCOMODIDADES
CAPÍTULO IV	DOS EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO
CAPÍTULO V	DOS PROCEDIMENTOS PARA LICENCIAMENTO DE USOS E ATIVIDADES
TÍTULO V	DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA
CAPÍTULO I	DA OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR
CAPÍTULO II	DO PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIOS
CAPÍTULO III	DO IPTU PROGRESSIVO NO TEMPO E DA DESAPROPRIAÇÃO COM PAGAMENTO EM TÍTULOS



CAPÍTULO IV	DO CONSÓRCIO IMOBILIÁRIO
CAPÍTULO V	DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV
CAPÍTULO VI	DIREITO DE PREEMPÇÃO
CAPÍTULO VII	PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA - PPP
CAPÍTULO VIII	DO PROJETO DE REVITALIZAÇÃO E/OU IMPLANTAÇÃO DE ÁREA VERDE
CAPÍTULO IX	DAS OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS
CAPÍTULO X	DO PROJETO DE INTERVENÇÃO URBANA
CAPÍTULO XI	DA TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR
CAPÍTULO XII	DO DIREITO DE SUPERFÍCIE
CAPÍTULO XIII	ARRECADAÇÃO DE IMÓVEL VAGO
TÍTULO VI	DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
CAPÍTULO I	DA GESTÃO PARTICIPATIVA
CAPÍTULO II	DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES
CAPÍTULO III	DO SISTEMA DE LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO
CAPÍTULO IV	DO PLANEJAMENTO URBANO MUNICIPAL
TÍTULO VII	DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS
ANEXOS	

**Projeto de Lei Complementar nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

O **PREFEITO DO MUNICÍPIO DE PETROLINA**, ESTADO DE PERNAMBUCO, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

**TÍTULO I**

**DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS, OBJETIVOS E DIRETRIZES GERAIS DA POLÍTICA URBANA E AMBIENTAL**

**Art. 1º.** Esta Lei institui o Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina, fixa seus fundamentos, princípios, diretrizes e define os objetivos estratégicos, como principal instrumento da política urbana e ambiental, orienta a ação dos agentes públicos e privados e suas respectivas competências institucionais, na sustentabilidade, inclusão social e produtiva, mobilidade e da gestão da sociedade sobre o território municipal.

**Parágrafo único.** Esta Lei cumpre ao disposto no Art. 182, §1º, da Constituição Federal, às disposições da Lei Federal nº 10.257/2001 e do Art. 7, inciso II, alínea “g”, da Lei Orgânica do Município.

**Art. 2º.** O Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina é o instrumento básico da política municipal de desenvolvimento territorial sustentável para todo o território do município, compreendendo áreas urbanas e rurais.

**Art. 3º.** O Plano Diretor orienta a atuação da administração pública e da iniciativa privada, objetivando cumprir as seguintes premissas:

- I. Funções sociais da cidade;
- II. Função social da propriedade;
- III. Melhoria da qualidade de vida;
- IV. Bem-estar da população;
- V. Inclusão social;
- VI. Redução da pobreza;
- VII. Ampliação das oportunidades de trabalho e renda.

**Art. 4º.** O ordenamento pleno do desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade se dará mediante normas públicas e de interesse social em prol da coletividade, do bem-estar social e do equilíbrio ambiental.

**Art. 5º.** O Plano que trata esta lei integra o sistema de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, a lei de diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.



**Art. 6º.** Na implementação do Plano Diretor que trata esta lei, os Poderes Executivo e Legislativo municipais garantirão:

I. A promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;

II. A publicidade e o acesso de qualquer interessado quanto aos documentos e informações produzidos;

III. A efetiva participação da sociedade civil no processo de formulação dos planos setoriais e das leis específicas decorrentes do Plano Diretor.

## **CAPÍTULO I**

### **OS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

**Art. 7º.** A política urbana e ambiental do Município de Petrolina, nos termos do Estatuto da Cidade e desta lei, visa ordenar o pleno desenvolvimento do Município e deve se pautar pelos seguintes princípios:

- I. Função social da cidade;
- II. Função social da propriedade;
- III. Sustentabilidade urbana;
- IV. Gestão democrática e participativa.

**Art. 8º.** As funções sociais da cidade no Município de Petrolina correspondem ao direito à cidade para todos e todas.

**Art. 9º.** O Município de Petrolina cumpre a função social da cidade quando atende às exigências expressas neste Plano Diretor Participativo, garantindo à população:

- I. Direito à terra urbanizada e à moradia;
- II. Condições adequadas à realização das atividades econômicas, sociais e culturais;
- III. Acesso aos serviços de educação, saúde e assistência social;
- IV. Condições dignas de moradia;
- V. Acessibilidade e mobilidade, com transporte coletivo de qualidade;
- VI. O atendimento à demanda por infraestrutura, serviços públicos e comunitários, contemplando no mínimo, abastecimento d'água, esgotamento sanitário e energia elétrica;
- VII. A proteção ambiental, com conservação, recuperação e proteção do ambiente natural;
- VIII. A valorização do patrimônio histórico, artístico e cultural e dos valores referenciais da história do Município;
- IX. A reabilitação e o uso de áreas urbanas vazias ou ociosas.

**Art. 10.** A propriedade urbana cumpre a sua função social quando atende às exigências fundamentais da ordenação da cidade expressas neste Plano Diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas na Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade e na legislação urbanística, e quando for utilizada para:

- I. Habitação, especialmente habitação de interesse social;
- II. Atividades econômicas geradoras de emprego e renda;
- III. Proteção e preservação do meio ambiente;
- IV. Proteção e preservação do patrimônio histórico e cultural;
- V. Equipamentos e serviços públicos;

VI. Usos e ocupações de solo observando os termos da legislação urbanística e ambiental e compatíveis com a infraestrutura urbana disponível.

**Art. 11.** A atuação do Poder Público municipal visando o cumprimento da função social da propriedade deverá garantir o cumprimento, pelo proprietário, das condições estabelecidas por esse Plano Diretor e pelas legislações dele decorrentes.

**Art. 12.** Sustentabilidade urbana é o desenvolvimento local socialmente justo, ambientalmente equilibrado e economicamente viável, visando garantir qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

**Art. 13.** A gestão da política urbana se fará de forma democrática, incorporando a participação dos diferentes segmentos da sociedade em sua formulação, execução e acompanhamento.

**Art. 14.** O Plano Diretor de Petrolina agrega em sua base conceitual os seguintes fundamentos:

I. A consolidação do desenvolvimento municipal, considerando a sua localização estratégica na região do Sertão do São Francisco e no Estado de Pernambuco, bem como a sua vocação de liderança regional, integradora da RIDE Petrolina-Juazeiro;

II. A integração e complementariedade entre as atividades urbanas e rurais, visando alcançar a sustentabilidade do processo de desenvolvimento;

III. A adequada distribuição espacial de sua população e das atividades econômicas, de modo a evitar e corrigir as distorções no processo de crescimento urbano;

IV. A ampliação e diversificação da economia e do trabalho, orientados por políticas e estratégias voltadas para a inclusão social;

V. A garantia do uso da propriedade urbana e rural em benefício da coletividade, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental;

VI. O exercício pleno da gestão democrática através da participação da população na formulação, na execução e no acompanhamento do Plano Diretor, bem como dos programas e projetos para o Município de Petrolina;

VII. A distribuição equânime dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização, com ênfase na recuperação dos investimentos públicos.

## CAPÍTULO II

### OS OBJETIVOS GERAIS DA POLÍTICA URBANA E AMBIENTAL

**Art. 15.** Os objetivos da política de desenvolvimento do Município de Petrolina consistem no atendimento às seguintes demandas:

- I. Promoção do pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade

urbana, garantindo o direito à cidade sustentável;

II. Promover o bem-estar e a melhoria da qualidade de vida da população, a inclusão social, a redução da pobreza e a ampliação das oportunidades de trabalho e renda;

III. Promover a melhoria das condições de habitabilidade, por meio do acesso à terra urbanizada, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, aos serviços públicos, ao transporte coletivo e aos equipamentos comunitários;

IV. Garantir a acessibilidade e a mobilidade para todos os cidadãos;

V. Promover a valorização, a proteção e a preservação do meio ambiente e da paisagem, promovendo o uso adequado dos recursos naturais;

VI. Promover a identificação de áreas de preservação ambiental e o desenvolvimento de ações para o manejo sustentável;

VII. Promover a preservação dos valores culturais e do patrimônio histórico, artístico, cultural e imaterial;

VIII. Promover melhores condições paisagísticas e de conforto ambiental no ambiente urbano;

IX. Promover a ordenação e controle do uso e ocupação do solo com vistas a respeitar e valorizar as áreas verdes, garantindo a arborização da cidade e a permeabilidade do solo e o uso adequado dos espaços públicos;

X. Promover o ordenamento construtivo de forma a regular as relações de vizinhança, a distância entre as edificações, a proximidade dos usos incômodos e os impactos dos empreendimentos de grande porte;

XI. Controlar as densidades de uso e ocupação do solo de forma a promover a valorização imobiliária de forma equilibrada na área urbana;

XII. Promover a revisão e atualização da legislação urbanística e da divisão político-administrativa municipal;

XIII. Promover o estabelecimento de critérios e ações para a urbanização de áreas localizadas no meio rural, garantindo a transformação equilibrada das localidades, agrovilas e distritos;

XIV. Promover a regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda;

XV. Promover a integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico de Petrolina e da sua região de desenvolvimento no âmbito estadual e regional, considerando a integração do Município na Região Integrada de Desenvolvimento Econômico (RIDE) do Polo Petrolina/PE e Juazeiro/BA;

XVI. Incentivar o desenvolvimento das atividades econômicas geradoras de emprego, trabalho e renda;

XVII. Promover o ordenamento das atividades econômicas em função da aptidão do solo e dos elementos estruturadores do território;

XVIII. Promover o desenvolvimento de atividades produtivas organizadas que aproveitem os potenciais naturais do município;

XIX. Promover o desenvolvimento de ações que possibilitem a permanência da população

e a diversificação das atividades produtivas nas áreas rurais;

XX. Promover o incentivo do uso do solo na área rural direcionado às atividades agro familiares e cooperativas ligadas à produção primária através da ação pública integrada e planejada;

XXI. Promover políticas e programas para a reestruturação de localidades rurais em desenvolvimento e posição geográfica estratégica e o fortalecimento das atividades locais, melhorando o atendimento para a população residente nas áreas de influência;

XXII. Fortalecer as áreas rurais através da implantação de elementos que propiciem sua estruturação, como escolas, postos de saúde, atividades comerciais, pontos de integração do transporte coletivo, atividades de turismo, espaços para o convívio social e comunitário, equipamentos públicos, entre outros;

XXIII. Promover a identificação e valorização das áreas rurais com potencial turístico;

XXIV. Reconhecer a diversidade natural, cultural e étnica do território

XXV. Promover a participação e cooperação dos diversos agentes públicos e privados, da população e das associações representativas de todo o território municipal no planejamento, na execução e no controle da implantação da política territorial, através de canais institucionais de participação popular.

## TÍTULO II

### DO ORDENAMENTO TERRITORIAL

#### CAPÍTULO I

#### DOS EIXOS ESTRUTURADORES DO ORDENAMENTO TERRITORIAL

**Art. 16.** O ordenamento territorial do Município de Petrolina está organizado em Eixos Estruturadores, os quais constituem-se nos elementos de orientação e definição das estratégias de ocupação do território municipal, na forma especificada abaixo:

I. Ambiência;

II. Mobilidade;

III. Dinâmica Urbana.

#### SEÇÃO I

#### DA AMBIÊNCIA

**Art. 17.** A Ambiência define as estratégias de ocupação do território municipal considerando as condições de conservação, as características e a qualidade do ambiente natural e construído.

**Art. 18.** A Ambiência define as estratégias de ocupação do território municipal considerando as condições de conservação, as características e a qualidade dos ambientes natural e construído, preconizando, como diretriz, a utilização sustentável dos recursos naturais em todo território

municipal e tendo como objetivos:

I. Adotar a política municipal de meio ambiente como instrumento da política de desenvolvimento urbano visando a promoção da sustentabilidade;

II. Conservar os cursos d'água, a vegetação ciliar, a fauna e a flora em todo o território municipal;

III. Recuperar solos degradados, contendo e tratando a salinização proveniente do perímetro irrigado;

IV. Promover condições adequadas de saneamento ambiental que a drenagem, o abastecimento d'água, o esgotamento sanitário e os resíduos sólidos;

V. Estruturar o sistema de espaços livres nas áreas urbanas para dotar o espaço público de espaços de amenização, através da implantação de parques lineares ao longo dos cursos d'água, conectados a praças e equipamentos sociais através de logradouros arborizados;

VI. Reservar áreas verdes e solo natural de amenização nas áreas urbanizadas;

VII. Integrar os espaços privados ao espaço público através da implantação da reserva de solo natural na área de afastamento frontal das edificações, garantindo a permeabilidade visual das vedações através de grades, elementos vazados ou transparentes.

**Art. 19.** A política municipal de Meio Ambiente estabelecerá um conjunto de medidas de preservação, proteção, conservação e recuperação de forma sustentável e estratégica dos recursos naturais, da paisagem e dos ecossistemas através do:

I. Estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II. Zoneamento ambiental;

III. Avaliação de impactos ambientais dentro do processo próprio de licenciamento e instrumentos econômicos;

IV. Sistema Municipal de Unidade Protegidas que deverá incorporar:

a) As Unidades de Conservação;

b) As ilhas do Rio São Francisco;

c) O Sistema de Espaços Livres Urbano;

d) Os corredores ecológicos;

e) Os parques, praças e arborização.

V. Educação ambiental.

## **SEÇÃO II**

### **DA MOBILIDADE**

**Art. 20.** O eixo Mobilidade define as estratégias de ocupação do território municipal considerando o compartilhamento e a qualidade das vias e logradouros que integram a infraestrutura do sistema municipal de mobilidade.

**Art. 21.** O Sistema Municipal de Mobilidade é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garantem os deslocamentos de pessoas e cargas

no território do Município.

**Art. 22.** A infraestrutura de mobilidade compreende:

- I. Vias e demais logradouros públicos acessíveis, metro-ferrovias, hidrovias, ciclovias e calçadas;
- II. Estacionamentos;
- III. Terminais, estações e demais conexões;
- IV. Pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas;
- V. Sinalização viária e de trânsito;
- VI. Equipamentos e instalações;
- VII. Instrumentos de controle, fiscalização, arrecadação de taxas e tarifas e difusão de informações.

**Art. 23.** O Eixo Mobilidade tem como diretriz a implantação de um modelo sustentável de Desenvolvimento Orientado pelo Transporte - DOT e tem como objetivos:

- I. Utilizar a Política Municipal Mobilidade Urbana como instrumento da política de desenvolvimento urbano visando a integração entre os diferentes modos de transporte, a melhoria da acessibilidade e da mobilidade de pessoas e cargas no território do Município;
- II. Estruturar as centralidades e eixos viários para favorecer o transporte público, os deslocamentos não motorizados e induzir o adensamento construtivo;
- III. Promover a acessibilidade nos logradouros, priorizando as centralidades existentes, através de implantação de rampas e intervenções de “moderação do tráfego”;
- IV. Estabelecer padrões viários compartilhados, com calçadas largas, arborização e ciclovias para dotar o espaço público de qualidade e favorecer a intermodalidade;
- V. Garantir a acessibilidade aos logradouros, equipamentos públicos e edificações, com eliminação de barreiras físicas e de comunicação que dificultem a locomoção das pessoas com deficiência, idosos, mulheres gestantes;
- VI. Adaptar as calçadas às normas de acessibilidade e mobilidade, vinculando a aprovação do projeto de construção ou reforma à apresentação de projeto da calçada pública, de acordo com as normas pertinentes, obedecendo a grade de cotas da via definidas pelo Município.

### **SEÇÃO III**

#### **DA DINÂMICA URBANA**

**Art. 24.** O Eixo Dinâmica Urbana define as estratégias de ocupação do território municipal considerando a integração entre as condições apropriadas de uso e ocupação do solo com as políticas e a oferta de infraestrutura.

**Art. 25.** O Eixo Dinâmica Urbana tem como diretriz o equilíbrio entre densidade populacional, densidade construtiva e infraestrutura urbana instalada.

**Parágrafo único.** Para fins deste artigo entende-se por Infraestrutura urbana instalada:

- I. Saneamento Ambiental, compreendendo:

- a) Abastecimento d'água;
- b) Esgotamento Sanitário;
- c) Pavimentação e Drenagem;
- d) Resíduos Sólidos Urbanos.

II. Energia e Telecomunicações;

III. Mobilidade e Acessibilidade.

**Art. 26.** O Eixo Dinâmica Urbana tem como objetivos:

I. Consolidar uma rede urbana descontínua, compreendendo as áreas urbanizadas localizadas na sede e os núcleos urbanos da área rural;

II. Dotar a rede urbana de normas urbanísticas de parcelamento, uso e ocupação do solo que mantenham condições sustentáveis de utilização da infraestrutura e dos recursos naturais;

III. Fortalecer as centralidades existentes com a diversificação de usos, a ocupação e o adensamento de seus vazios;

IV. Promover a compactação dos núcleos urbanos no entorno urbanizado das centralidades e induzir a ocupação dos vazios nessas áreas;

V. Disciplinar o crescimento periférico nos perímetros urbanos para estabelecer áreas mais amenas, de transição entre o urbano e rural, dotadas de infraestrutura;

VI. Articular as áreas de transição através de centros locais, de parcelamento e usos diversificados;

VII. Regular sobre o impacto e a incomodidade gerado por usos e atividades;

VIII. Promover a reabilitação de áreas degradadas e em processo de degradação;

IX. Indicar os instrumentos urbanísticos para ampliar a oferta de infraestrutura, diminuir a exclusão e o déficit habitacional, reduzir impactos das alterações da paisagem e combater a ociosidade urbana;

X. Implantar a Política de Habitação de Interesse Social, em conformidade com as deliberações do Conselho Municipal da Cidade, visando:

- a) Universalizar o acesso à moradia com condições adequadas de habitabilidade;
- b) Priorizar os segmentos sociais mais vulneráveis, erradicar edificações de taipa e promover o fortalecimento de programas para construção de habitação de interesse social;
- c) Utilizar instrumentos e ações de regulação normativa, urbanística e jurídico fundiária;

d) Promover assistência técnica gratuita para a elaboração de projetos residenciais de autoconstrução, para famílias de baixa renda, mediante disponibilidade de recursos previstos no Art. 6º da Lei Federal nº 11.888/2008;

e) Instituir Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, como instrumento da Política de Habitação de Interesse Social, mediante legislação específica, considerando como Habitação de Interesse Social toda a moradia destinada à população de baixa renda, com condições adequadas de habitabilidade.

**CAPÍTULO II**  
**DO MACROZONEAMENTO**

**SEÇÃO I**  
**DAS MACROZONAS**

**Art. 27.** O Território do Município de Petrolina fica dividido em duas Macrozonas, cujos limites estão definidos no Anexo 01 desta lei:

I. **Macrozona Rural**, que corresponde à porção do território destinada à implantação de usos e atividades agropecuárias, agroindustriais, de turismo rural, bem como à conservação e recuperação da vegetação existente e dos recursos hídricos;

II. **Macrozona urbana**, que corresponde às porções urbanizadas do território, destinadas à implantação de usos e atividades de natureza urbana e compreende a rede urbana de perímetro descontínuo, formada pelos núcleos urbanos já existentes e pelos núcleos urbanos da Macrozona Rural.

**Art. 28.** A Macrozona Rural compreende três áreas definidas em função das suas características geográficas e de seu aproveitamento econômico, assim denominadas:

- I. Áreas Ribeirinhas do Rio São Francisco;
- II. Áreas de Sequeiro;
- III. Áreas dos Perímetros Irrigados.

**SEÇÃO II**  
**ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL**

**Art. 29.** As áreas de interesse ambiental incidem em todo território municipal, se sobrepõem ao macrozoneamento e ao zoneamento municipal e reúnem, em diversas escalas, um conjunto de unidades ambientais que servem de base para formatação do Sistema Municipal de Unidades Protegidas, compreendendo estas:

- I. Unidades de Conservação - UCN;
- II. Áreas de Proteção Permanente - APP;
- III. Zonas Especiais de Proteção de Canais - ZEPC;
- IV. Áreas verdes, praças e parques urbanos;
- V. Imóvel de Especial de Amenização;
- VI. Reserva Legal - RL.

**Parágrafo Único.** As áreas de interesse ambiental podem se constituir ou incidir em bens públicos ou particulares e estão delimitadas nos Anexos 02 e 03 desta lei.





### **SUBSEÇÃO I**

#### **DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – UCN**

**Art. 30.** As Unidades de Conservação – UCN são espaços territoriais, e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção na lei.

**Art. 31.** A Unidade de Conservação tem por objetivo salvaguardar a representatividade de porções significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente.

**Art. 32.** As Unidades de Conservação do Município de Petrolina compreendem:

- I. O Parque Estadual Serra do Areal, criada pelo Decreto Estadual nº 40.550/2014;
- II. Refúgio da Vida Silvestre Riacho Pontal, criada pelo Decreto Estadual nº 40.552/2014;
- III. Refúgio da Vida Silvestre Tatu Bola, que também abrange os municípios de Lagoa Grande/PE e Santa Maria da Boa Vista/PE, de acordo com o Decreto Estadual nº 41.546/2015.

### **SUBSEÇÃO II**

#### **ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE – APP**

**Art. 33.** As Áreas de Preservação Permanente – APP, conforme a Lei Federal nº 12.727/2012, consistem em áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

**Art. 34.** São objetivos das APP:

- I. Recuperar áreas degradadas, livres ou ocupadas irregularmente;
- II. Reconstituir a vegetação ciliar e características naturais daquelas;
- III. Implantar parques lineares e equipamentos de lazer ao longo daquelas.

**Art. 35.** O Poder Público municipal, por meio de lei, poderá criar Áreas de Preservação Permanentes – APP, além das previstas nesta lei e nas legislações federal e estadual.

### **SUBSEÇÃO III**

#### **RESERVA LEGAL – RL**

**Art. 36.** A Reserva Legal – RL é a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas, sendo mantidas no mínimo 20% (vinte por cento) situada em área de vegetação nativa localizada no município.

**Art. 37.** São objetivos para as Reservas Legais:



- I. A proteção da flora nativa e a redução dos efeitos da desertificação;
- II. Contribuição para a manutenção da cobertura vegetal do município;
- III. Conservação da biodiversidade e proteção de espécies nativas do bioma da Caatinga.

#### **SUBSEÇÃO IV**

#### **ZONA ESPECIAL DE PROTEÇÃO DOS CANAIS – ZEPC**

**Art. 38.** Zona Especial de Proteção dos Canais – ZEPC consiste na área *non edificandi*, destinada à manutenção dos canais de irrigação e drenagem, onde poderão ser implantadas vias de serviço, arborização e acesso aos modos não motorizados.

#### **SUBSEÇÃO V**

#### **ÁREAS VERDES, PRAÇAS E PARQUES URBANOS**

**Art. 39.** As Áreas verdes, praças e parques urbanos consistem nos espaços públicos de amenização que integram o Sistema de Espaços Livres, conforme o Anexo 03 desta lei.

#### **SUBSEÇÃO VI**

#### **IMÓVEL ESPECIAL DE AMENIZAÇÃO**

**Art. 40.** O Imóvel Especial de Amenização consiste no conjunto de equipamentos urbanos cujas as dimensões e padrões de ocupação contribuem para a amenização ambiental e integram o Sistema de Espaços Livres, conforme o Anexo 04-B desta lei;

**Art. 41.** O Imóvel Especial de Amenização deverá preservar 25% de solo natural;

**Art. 42.** Quando da alienação e mudança de uso do Imóvel Especial de Amenização, a taxa de solo natural de 25% deverá se localizar no afastamento frontal da edificação, voltada para o logradouro, em área de domínio público.

### **CAPÍTULO III**

### **DO ZONEAMENTO**

**Art. 43.** Para efeito do zoneamento dos núcleos que formam a rede urbana de perímetro descontínuo ficam estabelecidos:

- I. Zoneamento Urbano da Sede Municipal;
- II. Zoneamento Urbano dos Núcleos Urbanos.



## SEÇÃO I

### DO ZONEAMENTO URBANO DA SEDE MUNICIPAL

**Art. 44.** O zoneamento urbano da Sede Municipal está estruturado de acordo com quatro estratégias formuladas para promover a compactação da cidade visando conservar o meio ambiente, racionalizar a infraestrutura e reduzir os deslocamentos:

I. A Reabilitação do Centro, visando reverter o processo de degradação urbana gerado pela evasão de população e subutilização dos imóveis, a partir do estímulo ao uso habitacional, possibilitando intervenções compatíveis com os elementos históricos que compõe a área central;

II. A substituição de tipologias, visando diversificar os usos e elevar a densidade populacional em áreas já consolidadas, preferencialmente ao longo de eixos viários e próximos às centralidades;

III. A ocupação dos vazios, visando utilizar as áreas de melhor infraestrutura e mais próximas dos centros existentes, visando fortalecê-los e estimular novas centralidades nos entroncamentos do sistema viário principal, reduzindo os deslocamentos demandados por equipamentos urbanos, comércio e serviços;

IV. O disciplinamento da expansão periférica, no perímetro urbano, visando favorecer a compactação urbana, reduzir a necessidade de lançar novas infraestruturas e serviços para áreas mais distantes, criar áreas de transição entre o urbano e o rural, promover a diversificação de usos e a integração ao tecido urbano através de centros locais de suporte a essa expansão.

**Art. 45.** A Sede Municipal fica subdividida em duas Macroáreas, conforme Anexo 05 desta lei:

I. Macroárea de Adensamento;

II. Macroárea de Transição.

## SUBSEÇÃO I

### DA MACROÁREA DE ADENSAMENTO

**Art. 46.** A Macroárea de Adensamento compreende a porção predominantemente urbanizada, situada na região mais central do perímetro urbano, tendo como objetivos:

I. Promover a compactação urbana através da concentração de densidades populacionais e construtivas, intensivas e moderadas, de acordo com o zoneamento estabelecido nesta lei;

II. Induzir a ocupação de áreas vazias e subutilizadas para racionalizar a infraestrutura;

III. Compartilhar a infraestrutura de mobilidade entre os diversos modais, favorecer o transporte público e os deslocamentos não motorizados;

IV. Fortalecer as centralidades, promover a diversificação de usos e incentivar o uso misto;

V. Implantar o Sistema de Espaços Livres.

**Art. 47.** A Macroárea de Adensamento fica subdividida nas seguintes Zonas e Setores, conforme o Anexo 06-A desta lei:

I. Zona Preservação Histórica - ZPH;

- II. Imóveis Especiais de Preservação - IEP;
- III. Zona de Eixo 01 - ZE 01;
- IV. Zona de Eixo 02 - ZE 02;
- V. Zona de Adensamento Intensivo - ZAI;
- VI. Zona de Adensamento Moderado - ZAM;
- VII. Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS;
- VIII. Setor Aeroportuário - SA:

**Art. 48.** A Zona de Preservação Histórico – ZPH compreende o núcleo de fundação do município, caracterizado pela diversidade de usos, que reúne o principal acervo de edificações e de espaços simbólicos da memória e da identidade de Petrolina, tendo como objetivos:

I. Preservar as edificações e espaços simbólicos da memória e da identidade de Petrolina para as futuras gerações através da instituição de Imóveis Especiais de Preservação, constantes no Anexo 04-A desta lei;

II. Induzir a ocupação de imóveis vazios ou subutilizados através da aplicação do instrumento da ocupação e utilização compulsórias e do IPTU progressivo no tempo;

III. Estabelecer parâmetros urbanísticos compatíveis com a preservação da ambiência formada pelo acervo das edificações e espaços simbólicos da memória e da identidade local.

**Art. 49.** O lote resultante de remembramento na ZPH não poderá exceder a área de 800,00 m<sup>2</sup> (oitocentos metros quadrados).

**Parágrafo único.** A exceção ao estabelecido no *caput* poderá se dar com o remembramento do lote e unificação de IEP, através da junção e integração interna das edificações que integram um conjunto IEP.

**Art. 50.** Os Imóveis Especiais de Preservação - IEP são edificações isoladas ou em conjunto de valor simbólico da memória e da identidade local, predominantemente situados na ZPH.

**Art. 51.** Os Imóveis Especiais de Preservação – IEP têm como objetivo conservar as características estilísticas e volumétricas originais do imóvel ou conjunto de imóveis que os compõe.

**Art. 52.** As intervenções que introduzam novos elementos arquitetônicos nos IEP deverão destacar a identidade arquitetônica do imóvel ou do conjunto de imóveis originais que os compõe, considerando:

- I. A volumetria, compreendendo gabarito, ocupação e disposição da cobertura originais;
- II. Os elementos estilísticos;
- III. As aberturas, compreendendo a relação de cheios e vazios, e a concepção das esquadrias;
- IV. Os materiais construtivos e revestimento, compreendendo materiais expostos de vedações, de cobertura, de esquadrias e de elementos complementares;
- V. A modulação do parcelamento original, nos casos de remembramento de conjunto de imóveis.

**Parágrafo Único.** É permitida a unificação de Imóveis Especiais de Preservação - IEP para fins de adequações internas dos imóveis em função de novos usos e atividades a serem instaladas.

**Art. 53.** Os proprietários dos IEP farão jus a compensações e estímulos a seguir indicados:

- I. Direito de construir na área remanescente do terreno do IEP;
- II. Transferência do direito de construir.

**Parágrafo Único.** Os benefícios referidos no *caput* somente serão concedidos pelo Município de Petrolina ao proprietário do IEP que comprovar o cumprimento das exigências de preservação do imóvel.

**Art. 54.** As Zonas Eixos compreendem os imóveis lindeiros aos principais eixos viários onde se pretende estimular a ocupação em função do desenvolvimento orientado pelo transporte, tendo como objetivos:

- I. Promover a compactação urbana, com a substituição de tipologias e o estímulo ao adensamento, construtivo e populacional, ao longo dos eixos viários;
- II. Promover a diversificação de usos, incentivar a fachada ativa e recuperar o uso da tipologia das galerias comerciais e de uso misto;
- III. Dotar os eixos viários de infraestrutura de mobilidade compartilhada, como de calçadas acessíveis, ciclovias, arborização, iluminação e mobiliários urbano.
- IV. Incentivar a fachada ativa visando favorecer a diversificação de usos e a segurança dos logradouros.

**Parágrafo único.** A fachada ativa corresponde à exigência de ocupação da extensão horizontal da fachada por uso não residencial com acesso direto e abertura para o logradouro, a fim de evitar a formação de planos fechados entre as edificações e o espaço público.

**Art. 55.** A Zona de Eixo 01 – ZE 01 compreende os lotes lindeiros aos eixos viários situados na região central da Macroárea de Adensamento, em áreas dotadas de infraestrutura, com usos diversificados.

**Art. 56.** A Zona de Eixo 02 – ZE 02 compreende os lotes lindeiros aos eixos viários e demais vias que integram as centralidades locais, situadas na região periférica da Macroárea de Adensamento, em áreas dotadas de padrões diversificados de infraestrutura, de usos e de ocupação.

**Art. 57.** A Zona de Adensamento Intensivo compreende a região central da Macroárea de Adensamento, dotada de infraestrutura, com usos diversificados.

**Art. 58.** A Zona de Adensamento Moderado consiste na região periférica da Macroárea de Adensamento, predominantemente parcelada, dotada de padrões diversificados de infraestrutura, de usos e de ocupação, com um significativo estoque de glebas e lotes não ocupados.

**Art. 59.** Setor Aeroportuário compreende áreas definidas segundo as normas da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) e do Comando da Aeronáutica, do Ministério da Defesa, objetivando o funcionamento pleno e seguro do Aeroporto de Petrolina e de outros aeródromos, devendo ser observadas regras de restrições específicas de uso e de ocupação do solo, subdividindo-se em:

- I. Setor Aeroportuário de Zoneamento de Ruídos - SA-R;
- II. Setor Aeroportuário de Segurança das Operações Aéreas - SA-S.

**Parágrafo Único.** Para licenciamento de instalação de atividades e licenciamento de edificações nestes setores, deve-se observar que:

- I. Todo e qualquer licenciamento de instalação de atividades no interior do Setor

Aeroportuário de Zoneamento de Ruídos (SA-R) deverá levar em consideração as condicionantes do Plano Específico de Zoneamento de Ruído (PEZR) definido na Portaria nº 2.290-SIA, de 24 de julho de 2018 e suas eventuais edições de atualização realizadas pelo órgão competente;

II. Todo e qualquer projeto de edificação no interior do Setor Aeroportuário de Segurança das Operações Aéreas (SA-S), dependerá de pré-análise e anuência prévia do DECEA para definir se haverá processo de autorização de Objeto Projetado no Espaço Aéreo (OPEA), observando os Planos Básicos de Zona de Proteção de Aeródromo (PBZPA) definido nas Portarias DECEA nº 232-ICA, de 26 de abril de 2018 e DECEA Nº 057/ICA, de 21 de fevereiro de 2020.

**Art. 60.** As Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS são áreas ocupadas por população de baixa renda, constituídas por assentamentos espontâneos, loteamentos irregulares e loteamentos clandestinos, para fins de recuperação ambiental, implantação de infraestrutura, regularização urbanística e fundiária.

**Art. 61.** O Município instituirá as Zonas Especiais de Interesse Social através de lei específica.

**Parágrafo único.** Poderão ser definidos como ZEIS imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados, considerados de interesse público para fins de implantação de habitação de interesse social.

**Art. 62.** A instituição das Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS deve atender às seguintes diretrizes:

- I. Utilização para Habitação de Interesse Social;
- II. Melhoria das condições urbanísticas;
- III. Integração à estrutura da cidade legal, com introdução de serviços e infraestrutura urbana;
- IV. Participação direta dos moradores;
- V. Implantação de mecanismos de proteção contra as ações especulativas, através do estabelecimento de lotes com dimensões limitadas e da proibição do remembramento;
- VI. Regularização fundiária, através dos instrumentos de usucapião especial de imóvel urbano, concessão de uso especial para fins de moradia ou concessão do direito real de uso.

**Art. 63.** O planejamento e a regularização urbanística das ZEIS deverão ser efetuados através de um plano de urbanização específico, com objetivo de implantar um padrão urbanístico próprio e adequado às especificidades de cada local, e que deve conter, no mínimo:

- I. Levantamento e diagnóstico da área;
- II. Projetos e intervenções urbanísticas necessárias à recuperação física e ambiental da área;
- III. Definição do parcelamento, condições de uso do solo e parâmetros urbanísticos;
- IV. Ações específicas de relocações;
- V. Plano de ação social e mecanismos de participação.

## **SUBSEÇÃO II**

### **DA MACROÁREA DE TRANSIÇÃO**

**Art. 64.** A Macroárea de Transição compreende a porção predominantemente não urbanizada do perímetro urbano, conforme o Anexo 05 desta lei e está organizada em:

I. Zona de Transição 01, que consiste em áreas de expansão situadas nas regiões não urbanizadas do perímetro urbano da sede, na porção central da Macroárea de Transição;

II. Zona de Transição 02, que consiste em áreas de expansão, situado na Macroárea de Transição, nas regiões não urbanizadas do perímetro urbano da sede municipal que se desenvolvem ao longo do Rio São Francisco, nos sentidos de Pedrinhas e de Tapera.

**Art. 65.** A Macroárea de Transição tem como objetivos:

I. Disciplinar as expansões de baixa densidade populacional e construtiva, reduzir os custos do espraiamento urbano;

II. Estabelecer padrões de ocupação para ambientes de transição entre o urbano e o rural, inclusive chácaras e equipamentos de turismo e lazer, de médio e grande portes;

III. Implantar centros locais de suporte à expansão urbana de transição;

IV. Abrigar equipamentos de maior porte e usos de maior incomodidade e de impacto de vizinhança;

V. Implantar o Sistema de Espaços Livres.

## SEÇÃO II

### DO ZONEAMENTO DOS NÚCLEOS URBANOS

**Art. 66.** Os Núcleos Urbanos integram a rede urbana descontínua do Município e podem ser subdivididos nas seguintes zonas, conforme Anexo 07-A desta lei:

I. Zona de Consolidação 01;

II. Zona de Consolidação 02;

III. Zona de Consolidação 03;

IV. Zona de Transição;

V. Zona Especial de Proteção Rodoviária - ZEPRod.

**§1º.** Os limites das zonas urbanas dos Núcleos estão definidos no Anexo 07-B desta lei;

**§2º.** Os parâmetros de parcelamento e de ocupação das zonas urbanas dos Núcleos estão definidos no Anexo 08 desta lei.

## SUBSEÇÃO I

### ZONAS DE CONSOLIDAÇÃO

**Art. 67.** As Zonas de Consolidação constituem a base da ocupação dos Núcleos Urbanos, desenvolvidos a partir dos parcelamentos originais desses territórios.

**Art. 68.** As Zonas de Consolidação têm por diretriz a urbanização e o melhor aproveitamento dos parcelamentos existentes tendo como objetivos:

- I. Promover a melhoria integrada da infraestrutura urbana;
- II. Erradicar edificações de taipa;
- III. Requalificar e ampliar a oferta de espaços públicos com arborização, mobiliário urbano e acessibilidade.

**Art. 69.** A Zona de Consolidação Urbana 1 – ZCU-1 consiste nas áreas parceladas e predominantemente ocupadas dos Núcleos Urbanos no Perímetro Nilo Coelho, relativo às “Vilas Velhas”, tendo como objetivos:

- I. Requalificar as quadras de serviço para integrar os equipamentos públicos e promover a qualidade do espaço urbano;
- II. Promover o adensamento da ocupação urbana nas quadras existentes, através do desmembramento de lotes, abertura de vias locais, preferenciais para pedestres, com acesso adequado aos lotes.

**Parágrafo Único.** O padrão urbano predominante nesta zona é caracterizado pela malha urbana regular, quadras de grandes dimensões, com áreas dos lotes entre 875 m<sup>2</sup> e 2.985 m<sup>2</sup>, ocupados por edificações térreas e soltas no lote.

**Art. 70.** A Zona de Consolidação Urbana 2 – ZCU-2 consiste em áreas já parceladas nos núcleos urbanos situadas no Perímetro Nilo Coelho e Maria Tereza, relativo às “Vilas Novas”, com infraestrutura e edificações precárias e um estoque significativo de lotes vazios, tendo como objetivo estimular à ocupação dos vazios urbanos.

**Parágrafo Único.** O padrão urbano predominante nesta zona é caracterizado pela malha regular, quadras de grandes dimensões, com lote médio de 250 m<sup>2</sup> e densidades, populacional e construtiva, mais elevadas.

**Art. 71.** A Zona de Consolidação Urbana 3 – ZCU-3 consiste num padrão de parcelamento comum em Núcleos Urbanos situados no perímetro Bebedouro, tendo como objetivo conservar as características do padrão de ocupação da zona, preservando a elevada permeabilidade do solo e a arborização dos quintais.

**Parágrafo Único.** O padrão urbano desta zona é caracterizado por quadras de grandes dimensões, com lote médio de 800 m<sup>2</sup>, ocupados por edificações residenciais.

## **SUBSEÇÃO II**

### **DA ZONA DE TRANSIÇÃO**

**Art. 72.** A Zona de Transição está situada nas regiões não urbanizadas dos perímetros dos Núcleos Urbanos, destinadas às expansões de baixa densidade populacional e construtiva, caracterizando áreas de transição entre os ambientes urbano e rural, tendo como objetivos:

- I. Disciplinar as expansões de baixa densidade populacional e construtiva, caracterizando áreas de transição entre os ambientes urbano e rural;
- II. Estabelecer um padrão de ocupação predominante formado por lotes de maior dimensão e taxa de solo natural mais elevada.



### SUBSEÇÃO III

#### DA ZONA ESPECIAL DE PROTEÇÃO RODOVIÁRIA

**Art. 73.** A Zona Especial de Proteção Rodoviária – ZEPRod consiste nas áreas do entorno imediato das rodovias, tendo como objetivos:

- I. Reservar área para implantação de vias secundárias de circulação;
- II. Promover o tratamento e a solução viária nos principais cruzamentos;
- III. Implantar faixas de desaceleração no entorno das zonas urbanas.

### CAPÍTULO IV

#### DOS PROGRAMAS DE COMPACTAÇÃO URBANA

**Art. 74.** Os programas de compactação consistem nas estratégias de priorização e melhor utilização do estoque mobiliário situado na macroárea de adensamento, visando:

- I. Induzir o uso e a ocupação do solo urbanizado;
- II. Racionalizar a oferta de infraestrutura e o acesso aos equipamentos e serviços urbanos;
- III. Reduzir os deslocamentos;
- IV. Indicar as prioridades para a adoção de instrumentos urbanísticos, jurídicos e tributários para promover a compactação urbana na macroárea de adensamento.

**Art. 75.** São programas de compactação urbana:

- I. O Programa de Reabilitação do Centro;
- II. O Programa de Ocupação Prioritária;
- III. O Programa de Fortalecimento e Implantação de Centralidades;
- IV. O Programa de Integração Socioambiental.

**Art. 76.** O Programa de Reabilitação do Centro consiste na estratégia de reverter o processo de evasão de população residente e de degradação da estrutura física e ambiental na área correspondente ao Setor Prioritário de Reabilitação – SPR, cujo perímetro abrange a Zona de Preservação Histórica e parte da Zona de Adensamento Intensivo, conforme Anexo 09-A desta lei, visando:

- I. Promover a ocupação de imóveis não edificados, não utilizados ou subutilizados;
- II. Incentivar a diversificação de usos, promover e reabilitar os usos residencial e misto;
- III. Recuperar e conservar a estrutura física e ambiental.

**Art. 77.** O Programa de Ocupação Prioritária consiste na estratégia de promover a utilização de áreas não edificadas, não utilizadas ou subutilizadas, situados na Zona de Eixo 01, na Zona de Eixo 02 e nos Setores Prioritários de Ocupação, conforme Anexos 06-A e 09-B, e:

- I. Complementar a infraestrutura e promover a integração urbana das áreas não utilizadas

na macroárea de adensamento;

II. Induzir a ocupação de imóveis urbanos não edificadas, não utilizados ou subutilizados na macroárea de adensamento;

III. Promover a alteração do uso e da ocupação do solo em áreas industriais não utilizadas ou subutilizadas;

IV. Promover a recuperação ambiental.

**Art. 78.** O Programa de Fortalecimento e Implantação de Centralidades consiste na estratégia de qualificar as regiões mais dinâmicas e diversificadas de bairros, vizinhanças e localidades, onde incide fluxo intensivo de usuários, concentração de equipamentos urbanos e comunitários, atividades de comércio, de serviços e de moradia, e:

I. Dar suporte ao adensamento no seu entorno através da diversificação de usos, com maior dinâmica comercial, de serviços e de uso misto;

II. Abrigar, de forma contígua, as áreas verdes, os equipamentos urbanos, as atividades de comércio, de serviços e de moradia, priorizando a Habitação de Interesse Social;

III. Reduzir os deslocamentos na escala dos bairros e vizinhanças;

IV. Facilitar as conexões intermodais com a priorização dos deslocamentos não motorizados e implantação de medidas de acessibilidade e de “moderação do tráfego”;

V. Propiciar condições físicas e ambientais de amenização para atender ao fluxo intenso de usuários através da implantação de arborização e mobiliário urbano.

**Parágrafo único.** O Programa de Fortalecimento e Implantação de Centralidades compreende dois setores:

I. O Setor de Centro Local 01, formado pelo conjunto de centralidades existentes, situado na macroárea de adensamento, de acordo com o Anexo 09-B desta lei;

II. O Setor de Centro Local 02, a ser implantada nos bairros, vizinhanças e localidades quando do parcelamento de glebas na Macrozona de Transição.

**Art. 79.** Programa de Integração Socioambiental consiste na estratégia de intervenção urbana e recuperação ambiental em áreas de infraestrutura urbana e ambiental precárias, ocupadas por população de baixa renda e delimitadas pelos Setores de Interesse Socioambiental, conforme o Anexo 09-C desta lei, visando:

I. Promover a integração urbanística e fundiária dos Setores de Interesse Socioambiental na rede urbana do município;

II. Promover a recuperação ambiental dos cursos d’água com o adequado reassentamento das ocupações situadas nas suas margens, onde couber;

III. Implantar a infraestrutura de saneamento ambiental;

IV. Implantar equipamentos urbanos e comunitários;

V. Promover a construção de habitação de interesse social.

### TÍTULO III

#### DO PARCELAMENTO E OCUPAÇÃO DO SOLO

## CAPÍTULO I

### DAS DIRETRIZES GERAIS

**Art. 80.** O parcelamento do solo para fins urbanos e as modificações da propriedade urbana no Município de Petrolina guardarão conformidade com as legislações federal e estadual pertinentes.

**Art. 81.** O parcelamento do solo no Município de Petrolina atenderá à função social da propriedade urbana, em conformidade com o Plano Diretor do Município.

**Art. 82.** As condições de parcelamento, estabelecidas nesta lei, aplicar-se-ão a todas as zonas que integram a Macrozona Urbana, exceto para Área de Preservação Permanente – APP do Rio São Francisco, no perímetro urbano, que será regulada por projeto de regularização fundiária específico.

**Art. 83.** É proibido o parcelamento do solo para fins urbanos:

I. Em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas e cujo projeto de drenagem seja aprovado pelo Município;

II. Em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;

III. Em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;

IV. Em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação;

V. Em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção;

VI. Quando a legislação assim determinar.

**Art. 84.** Antes da elaboração de projeto, o interessado deverá apresentar, ao órgão municipal de planejamento urbano, requerimento acompanhado da seguinte documentação:

I - Título de propriedade e domínio do imóvel a ser parcelado;

II – Planta digital do imóvel, georreferenciada, de acordo com a plataforma designada pelo Município, com 2 (duas) vias impressas das plantas de situação e de locação nas escalas de 1:10.000 e 1:1.000, respectivamente, contendo:

a) A topografia da gleba objeto do requerimento, com as divisas e curvas de nível, a cada 50cm (cinquenta centímetros);

c) A localização dos cursos d'água, de áreas alagadiças ou sujeitas a inundação, de construções existentes, de pedreiras, de faixas de domínio público ou de servidão existente;

d) A indicação dos arruamentos, áreas livres, equipamentos urbanos e comunitários existentes no local ou em suas adjacências, com as respectivas distâncias da área a ser parcelada;

e) A indicação de redes de abastecimento d'água, energia elétrica e coleta de esgoto e/ou as soluções técnicas para fornecimento destes serviços.

f) O tipo de uso predominante a que o projeto se destina.

**Art. 85.** Quando se tratar de desmembramento, além do requerimento, deverá ser apresentada planta impressa do imóvel na escala de 1:1.000, em 2 (duas) vias, assinadas pelo proprietário, ou seu representante legal, e pelo responsável técnico, indicando:

- I. As vias existentes e contíguas à área;
- II. A divisão ou agrupamento de lotes pretendidos;
- III. As construções existentes no imóvel.

**Art. 86.** A exigência de apresentação de cópias impressas da planta do imóvel para o requerimento de parcelamento será alterada através de decreto municipal, quando da informatização dos procedimentos de licenciamento.

**Art. 87.** Em resposta ao requerimento do interessado, o órgão municipal de planejamento urbano, num prazo de 30 (trinta) dias, prorrogáveis por igual período, fornecerá as diretrizes do parcelamento, contendo as seguintes informações:

- I. As ruas ou estradas, existentes ou projetadas, que deverão ter continuidade na gleba a lotear;
- II. Os padrões viários a serem adotados, conforme o Anexo 10 desta Lei;
- III. As faixas *non edificandi* destinadas às Áreas de Proteção Permanente, servidões sanitárias e de energia elétrica, bem como as marginais das faixas de domínio público das ferrovias, rodovias e dutos;
- IV. As disposições do zoneamento para a área.

**§1º.** Para os loteamentos situados na Macroárea de Transição também deverão ser indicados a localização dos setores de Centros Locais 2 a serem implantados, com áreas verdes, equipamentos urbanos e comunitários e lotes destinados ao comércio e serviços, à habitação e uso misto.

**§2º.** As diretrizes expedidas pelo órgão municipal de planejamento urbano, para o parcelamento, terão prazo de validade máximo de 1 (um) ano.

**Art. 88.** O requerimento para parcelamento poderá ser indeferido quando não houver, a médio prazo, viabilidade econômica ou técnica de extensão dos equipamentos urbanos de abastecimento d'água, energia elétrica e coleta de esgoto, ou impossibilidade de implantação de outras soluções.

## **CAPÍTULO II**

### **DOS PARÂMETROS DE PARCELAMENTO DO SOLO**

**Art. 89.** São Parâmetros Urbanísticos de Parcelamento do Solo e Assentamentos em Condomínios:

- I. Taxa de área loteável - AL;
- II. Taxa de área destinada a equipamentos urbanos e comunitários - AEQ;
- III. Taxa de área verde de uso público - AV;
- IV. Taxa de área destinada a circulação - AC;

- V. Lote mínimo - LM;
- VI. Gleba máxima - GM;
- VII. Dimensão mínima da testada do lote - DMT;
- VIII. Comprimento máximo da quadra - CMQ.

**Art. 90.** Considera-se que a área comercializável é a área loteável - AL, excluindo-se as seguintes áreas da gleba a ser parcelada:

- I. Áreas destinadas a equipamentos urbanos e comunitários;
- II. Áreas verdes de uso público;
- III. Sistema viário (vias de circulação).

**Art. 91.** Área destinada a Equipamentos urbanos e comunitários – AEQ é área destinada a equipamentos de prestação de serviços públicos à comunidade.

**Art. 92.** Área Verde – AV é a área de terreno destinada a garantir qualidade ambiental, com cobertura vegetal existente ou a ser implantada, destinada a uso público de recreação e lazer.

**Art. 93.** Área de Circulação – AC corresponde à área reservada à circulação de veículos ou pedestres, canteiros centrais, bem como as áreas necessárias à manobra de veículos e vagas estacionamentos públicos.

**Art. 94.** Lote é a unidade autônoma resultante de um parcelamento urbano, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

**Art. 95.** Lote mínimo corresponde à dimensão de lote mínimo, definido por zona, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>), exigido para novos parcelamentos ou para desmembramentos em áreas já parceladas.

**Art. 96.** Gleba máxima corresponde à dimensão de lote máximo, definido por zona, expressa em metros quadrados (m<sup>2</sup>), exigido para novos parcelamentos ou novos desmembramentos e desmembramentos em áreas já parceladas.

**Art. 97.** Testada do lote é a dimensão de extensão linear do lote, no limite com o logradouro público, expressa em metro linear (m).

**Art. 98.** Extensão Máxima da Quadra - EMQ é a dimensão de extensão linear da quadra, no limite com o logradouro público, expressa em metro linear (m).

**Art. 99.** As áreas e testadas mínimas dos lotes e quadras são definidas pelo zoneamento, salvo nos casos de urbanização de interesse social, em que serão permitidas condições especiais para a testa dos lotes, conforme estabelecido no Anexo 11 desta lei.

**§1º.** Os lotes de esquina têm duas frentes e deverão obedecer ao afastamento frontal inicial nas duas faces.

**§2º.** Os lotes de esquina terão suas dimensões mínimas acrescidas de 20% (vinte por cento).

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS MODALIDADES E REQUISITOS DO PARCELAMENTO DO SOLO**

**Art. 100.** O parcelamento do solo do Município será regido pelas legislações federal e estadual

pertinentes e normas complementares emanadas nesta lei, e está constituído da seguinte forma:

- I. Loteamento;
- II. Desmembramento;
- III. Remembramento;
- IV. Demarcação;
- V. Condomínio de lotes;
- VI. Loteamento de acesso controlado.

**Art. 101.** Loteamento é a subdivisão de uma área de terreno com abertura de vias e logradouros públicos ou prolongamento, modificação ou ampliação das vias públicas existentes.

**Art. 102.** Desmembramento é a subdivisão de área de terreno para constituição de outros, ou então, desvinculação de parte de um terreno para incorporação à propriedade contígua, respeitadas as vias oficiais, sem criação de novas vias e logradouros públicos, ou sem prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes.

**Art. 103.** Remembramento é a unificação de dois ou mais terrenos contíguos ou de parte deles, passando a constituir um novo terreno, sem criação de novas vias e logradouros públicos, ou sem prolongamento, modificação ou ampliação dos já existentes.

**Art. 104.** Demarcação é a regularização de terreno quanto à forma, dimensões e áreas, sem alteração da natureza de sua identificação e do seu registro imobiliário.

**Art. 105.** Condomínio de lotes é a possibilidade de ter num terreno ou gleba, partes designadas de lotes que são de propriedade exclusiva, e partes que são de propriedade comum dos condôminos.

**§1º.** O condomínio de lotes não poderá ter área superior a 12ha (doze hectares), assegurando-se sua integração à malha urbana da cidade.

**§2º.** Excepcionalmente, o condomínio de lotes poderá ter área superior a 12ha (doze hectares) quando localizados em via sem saída, mediante aprovação de requerimento ao órgão municipal de planejamento urbano.

**Art. 106.** Constitui loteamento de acesso controlado a modalidade de loteamento cujo controle de acesso será regulamentado por ato do Poder Público municipal, sendo vedado o impedimento de acesso a pedestres ou a condutores de veículos, não residentes, devidamente identificados ou cadastrados.

**§1º.** O loteamento de acesso controlado só será permitido em vias sem saída, com permissão de uso a título precário e mediante contrapartida financeira a ser paga anualmente.

**§2º.** A totalidade das áreas institucionais de equipamentos urbanos e/ou comunitários, a serem doadas para aprovação do loteamento fechado, deverá estar localizada fora da área fechada, com acesso público e testada para as vias públicas.

**Art. 107.** Será exigida a modalidade de loteamento para parcelamento de gleba com área igual ou superior a 12ha (doze hectares), quando destinado a edificações para uso residencial ou misto.

**Parágrafo Único.** Excepcionalmente, na Zona de Transição 02, a exigência definida no *caput* será aplicada para as glebas com área igual ou superior a 18ha (dezoito hectares), quando destinadas

ao uso residencial.

**Art. 108.** Será exigido loteamento de áreas de gleba igual ou superior a 18ha (dezoito hectares), quando destinadas ao uso não residencial.

**Art. 109.** Para os loteamentos especificado nos Artigos 106 e 107, o empreendedor deverá elaborar plano urbanístico, precedido de fixação de diretrizes pelo Município, e deverá conter:

I. Análise urbanística da região na qual se insere, observando condições atuais de oferta de infraestrutura e serviços urbanos;

II. Projeção e análise da população residente e circulante futura no empreendimento, com avaliação de impactos sobre a área urbanizada circunvizinha e estratégias para compatibilização;

III. Área definida para o setor de Centro Local 2, voltada para a via principal de acesso ao loteamento, abrigando:

a) Os equipamentos urbanos e/ou comunitários;

b) O mínimo de 30% da área verde destinada ao loteamento;

c) Lotes destinados ao uso não-residencial ou uso misto e habitação de interesse social, assegurando diversidade no uso do solo.

IV. Adequada integração ao sistema viário da região de entorno onde se insere, assegurando os distintos padrões hierárquicos e as dimensões compatíveis com a rede viária existente e planejada para o município, incluindo ciclovias ou ciclofaixas, e, bem como, definição e tratamento apropriado para corredor de transporte público;

V. Elementos do sistema de espaços livres públicos com definição de diretrizes paisagísticas para tratamento dos logradouros;

VI. Previsão de infraestrutura urbana básica, condizente com as exigências legais de parcelamento e compatível com as diretrizes do planejamento municipal para a região.

**Art. 110.** Na Macroárea de Transição, os lotes integrantes de Centro Local 2, podem ser desmembrados com lote mínimo de 125 m<sup>2</sup> (cento e vinte e cinco metros quadrados) exclusivamente quando destinados à Habitação de Interesse Social.

**Parágrafo único.** Os lotes de que trata o *caput* deverão estar distribuídos nas faces de quadra voltadas para as áreas verdes e equipamentos, ou concentrados em quadras adjacentes às áreas verde e de equipamentos urbanos e/ou comunitários.

**Art. 111.** No caso de desmembramento em terrenos situados na macrozona urbana, ainda não parcelados, e com área total igual ou superior a 20ha (vinte hectares), serão exigidos 10% (dez por cento) de sua área total para áreas públicas, não sendo admitida a abertura de vias.

**Art. 112.** São requisitos para o loteamento:

I. A reserva de áreas públicas;

II. A definição de quadras e lotes;

III. A reserva de faixa *non aedificandi* e faixas de Área de Preservação Permanente - APP, nos casos exigidos por legislação específica.

**Art. 113.** Todo terreno a ser parcelado deverá destinar no mínimo 30% (trinta por cento) de sua área total para áreas de uso público, destinadas à implantação das vias de circulação,

equipamentos urbanos e/ou comunitários, áreas verdes e para utilização de interesse social, nas proporções mínimas abaixo indicadas:

- I. 12,5% (doze e meio por cento) para áreas verdes;
- II. 7,5% (sete e meio por cento) para equipamentos urbanos e/ou comunitários.

**Art. 114.** As áreas de uso público previstas nos projetos de parcelamento do solo passam ao domínio e posse do Município quando do registro do referido projeto no Registro Geral de Imóveis.

**Art. 115.** As áreas públicas do loteamento não poderão ter sua função alterada pelo parcelador ou pelo Poder Público, a partir da aprovação do parcelamento, exceto nas hipóteses previstas na legislação federal pertinente e nos casos de Reurb-S.

**Art. 116.** As áreas destinadas a equipamentos urbanos e/ou comunitários não poderão apresentar declividade superior a 15% (quinze por cento).

**Art. 117.** Os projetos de equipamentos urbanos a serem implantados pelos loteadores deverão ser previamente aprovados pelo Município, bem como pela concessionária do serviço e/ou do órgão competente do Estado e da União.

**Art. 118.** A implantação das áreas verdes obedecerá às diretrizes estabelecidas pelo órgão competente do Município.

**Art. 119.** A critério do órgão municipal competente, poderão ser consideradas como áreas verdes do loteamento, as faixas de domínio, *non aedificandi*, previstas na legislação, desde que não inseridas no interior dos lotes.

**Art. 120.** Não serão consideradas como áreas verdes as áreas dos canteiros centrais de vias, as rótulas viárias e similares, ou as áreas localizadas entre os passeios e os alinhamentos dos lotes.

#### **CAPÍTULO IV DO SISTEMA VIÁRIO**

**Art. 121.** O sistema viário está classificado em função dos fluxos de acordo com o estabelecido na Lei nº 2.828/2016, que institui o Plano de Mobilidade de Petrolina.

**Art. 122.** O sistema viário está classificado em função do uso e do desenho urbano, de acordo com a seguinte hierarquia, e conforme o Anexo 12 desta lei:

I. Vias Principais Comerciais – compreendem os grandes eixos comerciais, municipais e intermunicipais, onde serão priorizados o transporte ativo e o transporte coletivo, através da implantação de faixas exclusivas e áreas estruturadas de embarque e desembarque do transporte coletivo, calçadas, ciclovias e arborização;

II. Vias principais periurbanas – compreendem os eixos viários de expansão urbana, de baixa densidade de ocupação do entorno, sem calçadas ou acostamento, destinados à complementação de um padrão básico de mobilidade e de acessibilidade com calçadas, rampas, ciclovias e arborização;

III. Vias secundárias de uso misto - compreendem as vias de acesso aos centros locais, com edificações de usos diversos, onde será priorizado o transporte ativo, através da implantação



de acessibilidade, com alargamento de calçadas, extensões de esquinas, iluminação na escala do pedestre, mobiliário urbano, arborização e redimensionamento de vagas rotativas de estacionamento no logradouro;

IV. Vias locais de centro – compreendem as vias de calhas estreitas, situadas na Zona de Preservação Histórica, onde será a priorizada a acessibilidade, através do compartilhamento viário entre os modais, com passagens niveladas, padronização das calçadas, embutimento da fiação, mobiliário urbano e arborização.

**Art. 123.** As vias de circulação serão compartilhadas entre os diversos modais, devendo obedecer aos padrões de dimensionamento estabelecidos no Anexo 10 desta lei, e:

I. As faixas de rolamento terão largura variável para favorecer o compartilhamento seguro entre os diversos modais;

II. A infraestrutura cicloviária deverá ser implantada em todas as vias de circulação, considerando:

a) A largura mínima de ciclovias e ciclofaixas de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros);

b) As vias terão objeto de redução da velocidade máxima para permitir o compartilhamento seguro com o ciclista, quando a calha não comportar a implantação da ciclovia.

III. As calçadas terão largura mínima de 2,00m (dois metros), compostas por pelas seguintes faixas:

a) Faixa livre – Área da calçada sem obstáculos, destinada exclusivamente à livre circulação de pedestres, com dimensão mínima de 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) de largura, sendo 50% (cinquenta por cento) da largura total, em calçadas superiores a 2,50m (dois metros e cinquenta centímetros) de largura;

b) Faixa de serviço – Área situada entre o leito carroçável e a faixa livre, com dimensão mínima de 0,75m (setenta e cinco centímetros) de largura, destinada à instalação de infraestruturas, mobiliário urbano, arborização e acessibilidade;

c) Faixa de transição – área destinada ao acesso dos imóveis, podendo conter, em calçadas com mais de 2,00m (dois metros) de largura, rampas de acesso às edificações, mobiliário temporário, como mesas, cadeiras e toldos, mediante autorização do órgão competente.

**Parágrafo único.** Todo o sistema viário municipal, quando de obras para implantação de novas vias ou de requalificação de vias já existentes, deverá obedecer aos padrões viários estabelecidos no Anexo 10 desta lei.

## CAPÍTULO V

### DOS PROCEDIMENTOS PARA O PARCELAMENTO DO SOLO

**Art. 124.** Orientado pelas diretrizes expedidas pelo órgão municipal de planejamento urbano, nos termos desta lei, o interessado apresentará projeto definitivo de parcelamento, com a seguinte documentação:

I. Projeto de parcelamento, contendo:

a) A subdivisão das quadras em lotes, com as respectivas dimensões e numeração no sentido horário, sendo as quadras indicadas por letras e os lotes por números;

b) O sistema viário, as áreas verdes e de equipamentos públicos e/ou comunitários, com as respectivas dimensões;

c) A delimitação dos setores de Centros Locais, em via de acesso ao parcelamento, adjacente às áreas verdes e aos equipamentos com parcela da área verde, para implantação, com as respectivas dimensões;

d) As dimensões lineares e angulares do projeto, com raios, cordas, arcos, pontos de tangência e ângulos centrais das vias;

e) Os perfis longitudinais e transversais de todas as praças e vias de circulação, que não poderão ser inferiores a 2% (dois por cento);

f) A indicação dos marcos de alinhamento e nivelamento, localizados nos ângulos de curvas e vias projetadas;

g) A indicação em planta e perfis de todas as linhas de escoamento das águas pluviais.

## II. Memorial do projeto de parcelamento, contendo, no mínimo:

a) A descrição sucinta do loteamento, com suas características e usos predominantes;

b) A descrição dos setores de centro locais, áreas verdes e de equipamentos;

c) As limitações urbanísticas sobre os lotes e suas construções, de acordo com o zoneamento;

d) A indicação das áreas que passarão ao domínio do Município, no ato de registro do loteamento;

e) A hierarquia viária com as soluções adotadas de compartilhamento entre os modais, de acessibilidade e dos materiais de pavimentação;

f) A descrição do sistema de espaços livres com as soluções paisagísticas de agenciamento, de arborização dos logradouros e de áreas protegidas, existentes ou propostas;

g) A localização das áreas verdes, dos equipamentos urbanos, comunitários e dos serviços públicos ou de utilidade pública, já existentes na área e adjacências, ou propostos.

## III. Projetos executivos de urbanização, compreendendo:

a) Pavimentação e drenagem;

b) Rede de abastecimento de água;

c) Rede coletora de esgotamento sanitário e solução do destino final;

d) Sistema de tratamento do esgotamento sanitário, onde não houver sistema público;

e) A rede de energia elétrica, com sistema de iluminação pública;

f) Arborização e mobiliário urbano.

**Art. 125.** Todos os projetos executivos exigidos para a aprovação do parcelamento do solo deverão ser entregues em meio digital, georreferenciados, de acordo com a plataforma definida pelo Município.

**Art. 126.** Todos os projetos executivos exigidos para a aprovação do parcelamento do solo deverão ser entregues em meio físico, em 2 (duas) vias impressas, em escalas compatíveis com a perfeita compreensão das propostas, de acordo com as normas técnicas, com detalhes construtivos e especificações dos materiais.

**§1º.** Todas as cópias impressas dos projetos executivos deverão ser assinadas pelo proprietário ou seu representante legal e pelo responsável técnico pelo projeto e pela execução das obras.

**§2º.** As cópias analógicas deverão ser substituídas por versão digital, quando da informatização dos procedimentos de licenciamento, a serem instituídos através de decreto municipal.

**Art. 127.** Não será permitida a aprovação de loteamentos e condomínios sem que o loteador garanta:

I. No perímetro urbano estabelecido por esta lei, a pavimentação em todas as vias de circulação, em paralelepípedo granítico, blocos intertravados, recobrimento asfáltico ou pavimento similar a estes, observando sempre a melhor solução técnica;

a) Em zona rural e núcleos urbanos, será admitida a execução de vias de circulação cascalhadas.

II. A implantação de sistema adequado de drenagem de águas pluviais, superficial e subterrâneas, observadas as características dos imóveis e as soluções de engenharia mais pertinentes e inovadoras;

III. A implantação de rede de abastecimento de água, para ser acoplado preferencialmente ao sistema público;

a) Alternativamente, de forma sustentável, o loteador poderá oferecer ao órgão responsável pela aprovação, outras soluções de abastecimento de água potável, conforme os requisitos de instalações previstos nas normas da ABNT, Resoluções da ANA e Resoluções do CONAMA;

IV. A implantação de sistema de captação de esgotamento sanitário, para ser acoplado preferencialmente ao sistema público;

a) Alternativamente, de forma sustentável, o loteador poderá oferecer ao órgão responsável pela aprovação, outras soluções de sistemas de captação e tratamento de esgoto sanitário, tais quais, estação de tratamento de esgoto compacta, biodigestor, fossa séptica, dentre outros, conforme requisitos de instalações previstos nas normas da ABNT e Resoluções do CONAMA;

V. A implantação de rede de energia elétrica, com sistema de iluminação pública;

VI. A implantação da arborização e do mobiliário urbano nos logradouros e áreas de proteção.

**Parágrafo Único.** Os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, bem como a rede de energia elétrica e o sistema de iluminação pública a que aludem este artigo deverão se adequar aos padrões das normas da ABNT e resoluções das agências reguladoras.

**Art. 128.** O Município não aprovará parcelamento, sem anuência do Estado, quando:

I. Localizado em áreas de interesse especial, tais como as de proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, paisagístico e arqueológico, assim definidas por legislação estadual ou federal;

II. Localização em áreas limítrofes do Município, ou que pertença a mais de um Município;

III. Abranger área superior a 1.000.000m<sup>2</sup> (um milhão de metros quadrados).

**Art. 129.** Apresentado regularmente o projeto de parcelamento, o Executivo comunicará ao interessado, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, sua aprovação ou rejeição.

**Parágrafo Único.** Os prazos de análise para aprovação ou rejeição do projeto de parcelamento deverão ser reduzidos, quando da modernização dos procedimentos de aprovação e licenciamento, a serem intuídos através de decreto municipal.

**Art. 130.** No ato de ciência de aprovação do parcelamento, o interessado assinará termo de acordo, no qual se obrigará a:

I. Executar as obras e serviços relativos aos projetos, em um prazo máximo de 04 (quatro) anos;

II. Não outorgar qualquer escritura de venda de lotes, antes de concluídas as obras previstas no Artigo 129 desta lei;

III. Hipotecar, mediante escritura pública, área de terreno cujo valor, a juízo do Município, seja, na época da aprovação do projeto, igual ou superior ao custo das obras a serem realizadas.

## CAPÍTULO VI

### DA EXECUÇÃO, FISCALIZAÇÃO E EMBARGOS

**Art. 131.** A execução, por etapas, das obras referidas no Artigo 129 poderá ser autorizada, quando:

I. O termo de acordo fixar o prazo máximo para execução das obras;

II. Forem executadas na área, em cada etapa, todas as obras previstas, assegurando-se, aos compradores dos lotes, o pleno uso dos equipamentos implantados.

**Art. 132.** Pagos os tributos devidos e assinados o termo de acordo e a escritura de hipoteca, o Município expedirá o respectivo alvará.

**Art. 133.** O loteador deverá manter os documentos da aprovação do parcelamento no local da obra, para efeito de fiscalização.

**Art. 134.** Quando as obras estiverem em desacordo com os projetos aprovados ou com as exigências do ato de aprovação, serão embargadas.

**§1º.** Os embargos serão acompanhados de intimação para regularização das obras, com prazo fixado pelo órgão responsável.

**§2º.** Verificada pelo Município a remoção da causa do embargo, o mesmo será levantado.

**Art. 135.** Uma vez executadas todas as obras e serviços exigidos, após requerimento do interessado e a devida fiscalização, o Município liberará a área hipotecada mediante expedição de termo de verificação da execução das obras.



## CAPÍTULO VII

### DOS PARÂMETROS DE OCUPAÇÃO DO SOLO

#### SEÇÃO I

##### DA OCUPAÇÃO DO SOLO NO LOTE

**Art. 136.** As condições de aproveitamento e ocupação dos terrenos ficam definidas, em função das diversas Zonas, conforme os seguintes parâmetros urbanísticos reguladores do uso e da ocupação do solo urbano:

- I. Coeficiente de Aproveitamento (CA);
- II. Taxa de Solo Natural (TSN);
- III. Afastamento Frontal (AF), Afastamentos Laterais(AL) e de Fundos (ALF).

#### SUBSEÇÃO I

##### DO COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO

**Art. 137.** Coeficiente de Aproveitamento é o índice que, multiplicado pela área do terreno, resulta na área máxima de construção permitida em cada zona da cidade, estabelecendo o total de metros quadrados que podem ser construídos nesse terreno.

**Art. 138.** Para efeito desta lei e da aplicação dos instrumentos urbanísticos de política urbana, ficam estabelecidos os seguintes coeficientes de aproveitamento:

I. Coeficiente de Aproveitamento Mínimo: determina a área mínima de construção para aferir a efetiva utilização do imóvel, abaixo da qual se estabelecem as condições de aplicação dos instrumentos urbanísticos do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, do IPTU progressivo no tempo;

II. Coeficiente de Aproveitamento Básico: é o índice que determina a área de construção permitida para cada zona da área urbana, em função da área do terreno;

III. Coeficiente de Aproveitamento Máximo: é o índice que determina a área máxima de construção permitida em cada zona da área urbana, sendo o resultado do somatório entre o coeficiente básico e o acréscimo de áreas de construção obtidas a partir da outorga onerosa do direito de construir.

**Parágrafo Único.** Os coeficientes de aproveitamento, mínimo, básico e máximos permitidos para as Zonas estabelecidas nesta lei estão definidos no Anexo 13-A desta lei.

**Art. 139.** O cálculo da área total de construção permitida pelo Coeficiente de Aproveitamento computará todos os pavimentos e áreas cobertas da edificação, com todos os elementos e compartimentos que a compõem.

**§1º.** Nas edificações de uso residencial multifamiliar e não-residencial, para efeito da área de construção permitida pelo Coeficiente de Aproveitamento, serão computadas apenas as privativas

principais, excluindo-se as áreas privativas acessórias de uso comum relativas a vagas de estacionamento, lazer, reservatórios, circulações verticais e depósitos, conforme as normas da ABNT.

**§2º.** A área relativa ao uso comercial que estabeleça fachada ativa no pavimento térreo das edificações não será contabilizada para efeito de cálculo de potencial construtivo.

## **SUBSEÇÃO II**

### **DA TAXA DE SOLO NATURAL**

**Art. 140.** A Taxa de Solo Natural (TSN) é o percentual mínimo da área do terreno a ser mantida nas suas condições naturais, sem impermeabilização ou pisos, tratada com vegetação e variável por Zona.

**Art. 141.** Os percentuais mínimos de Taxa de Solo Natural (TSN) exigidos para cada Zona estão definidos na tabela do Anexo 13-A desta Lei.

**Art. 142.** Pelo menos, metade do percentual mínimo de Taxa de Solo Natural (TSN) deverá ser implantada no afastamento frontal das edificações.

## **SUBSEÇÃO III**

### **DOS AFASTAMENTOS**

**Art. 143.** Os Afastamentos representam as distâncias que devem ser mantidas entre a edificação e as linhas divisórias do terreno, constituindo-se em afastamentos frontal, lateral e de fundos.

**§1º.** Os afastamentos frontal, lateral e de fundos serão medidos segundo uma perpendicular à linha divisória, traçada a partir do ponto médio de cada segmento da linha poligonal definida pela projeção da edificação no plano horizontal;

**§2º.** Nenhum ponto das linhas poligonais que formam a projeção da edificação poderá estar situado a uma distância menor que o afastamento mínimo exigido, com exceção dos beirais e marquise desde que não ultrapassem o estabelecido na legislação municipal;

**Art. 144.** Os afastamentos frontal, lateral e de fundo das edificações são definidos em função do zoneamento e do número de pavimentos, observados os critérios dispostos na tabela do Anexo 13-A desta Lei.

**Parágrafo único.** Os pavimentos subsolo não serão considerados para critério de definição de afastamentos, mas serão contabilizados para o cálculo da fórmula de progressão.

**Art. 145.** Nas Zona de Preservação Histórica, Zona de Eixo 01, Zona de Eixo 02 os afastamentos obedecerão:

I. As edificações até 02 (dois) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. O afastamento frontal poderá manter o afastamento predominante na face da quadra;

b. Os afastamentos laterais e de fundo poderão ser nulos;

II. As edificações acima de 02 (dois) até 04 (quatro) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal poderá manter o afastamento predominante da face de quadra até o segundo pavimento;

b. Afastamento frontal de 3m (três metros) acima do segundo pavimento;

c. Os afastamentos laterais e de fundo mínimos de 2m (dois metros) acima do segundo pavimento;

**Parágrafo único.** As edificações até 02 (dois) pavimentos poderão adotar o afastamento frontal predominante na testada da quadra, mediante aprovação de memorial justificativo simplificado, contendo:

I. Planta da quadra com locação da edificação proposta e levantamento dos afastamentos das demais edificações que definem o afastamento predominante na face de quadra;

II. Levantamento fotográfico das edificações da face de quadra;

**Art. 146.** A tipologia comercial, de serviços e de uso misto consiste num padrão de edificação existente, concebido para abrigar usos diversificados e criar, de forma incremental, um sistema de galerias cobertas, caracterizada pelos seguintes parâmetros de referência, conforme o Anexo 13-B desta lei:

I. Afastamento frontal de 2m (dois metros) no pavimento térreo, com altura de 4,50m (quatro metros e cinquenta centímetros);

II. Afastamentos laterais nulos;

III. Pisos superiores em balanço até a linha do paramento;

IV. Afastamento de fundo mínimo de 2m (dois metros);

**Art. 147.** Nas Zona de Preservação Histórica e nas Zonas de Eixo 01 e 02, as edificações com até 04 (quatro) pavimentos, com uso não-residencial ou misto, poderão adotar a tipologia da galeria comercial de serviços e de uso misto, observando o alinhamento, o gabarito e os afastamentos conforme o Anexo 13-B desta lei.

**Art. 148.** As edificações acima de 04 (quatro) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

I. O afastamento frontal poderá manter o afastamento predominante da face da quadra apenas até o segundo pavimento;

II. O afastamento frontal inicial de 5m (cinco metros) acima do segundo pavimento;

III. Os afastamentos laterais e de fundo iniciais de 2m (dois metros) acima do segundo pavimento.

IV. Os afastamentos frontal, laterais e de fundo resultantes de acordo com a fórmula de progressão.

**Art. 149.** Nas Zona de Adensamento Intensivo e Zona de Adensamento Moderado:

I. As edificações até 02 (dois) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal mínimo de 3m (três metros);

b. Afastamentos laterais e de fundo nulos.

II. As edificações acima de 02 (dois) até 04 (quatro) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal mínimo de 5m (cinco metros);

b. Afastamentos laterais e de fundo nulos até o segundo pavimento;

c. Afastamentos laterais e de fundo mínimos de 2m (dois metros) acima do segundo pavimento.

III. As edificações acima de 04 (quatro) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal inicial de 5m (cinco metros) até o quarto pavimento;

b. Afastamentos laterais e de fundo nulos até o segundo pavimento;

c. Afastamentos laterais e de fundo iniciais de 2m (dois metros) acima do segundo e até o quarto pavimento;

d. Afastamentos frontal, laterais e de fundos resultantes de acordo com a fórmula de progressão.

IV. As edificações situadas em lote de esquina terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamentos frontais iniciais de acordo com o número de pavimentos, anteriormente determinado;

b. Afastamentos lateral e de fundo nulos até o segundo pavimento;

c. Afastamentos lateral e de fundo iniciais de 2m (dois metros) acima do segundo pavimento;

d. Afastamentos frontal, lateral e de fundo resultantes de acordo com a fórmula de progressão, podendo manter o afastamento frontal inicial para uma das frentes da edificação.

**Art. 150.** Na Zona de Transição 01:

I. As edificações até 02 (dois) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal mínimo de 4m (quatro metros);

b. Afastamentos laterais e de fundo nulos.

II. As edificações acima de 02 (dois) até 04 (quatro) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal mínimo de 5m (cinco metros);

b. Afastamentos laterais e de fundo nulos até o segundo pavimento;

c. Afastamentos laterais e de fundo mínimos de 2m (dois metros) acima do segundo pavimento.

III. As edificações acima de 04 (quatro) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal inicial de 5m (cinco metros) até o quarto pavimento;

b. Afastamentos laterais e de fundo nulos até o segundo pavimento;



c. Afastamentos laterais e de fundo iniciais de 2m (dois metros) acima do segundo e até o quarto pavimento;

d. Afastamentos frontal, laterais e de fundos resultantes de acordo com a fórmula de progressão.

IV. As edificações situadas em lote de esquina terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamentos frontais iniciais de acordo com o número de pavimentos, anteriormente determinado;

b. Afastamentos lateral e de fundo nulos até o segundo pavimento;

c. Afastamentos lateral e de fundo iniciais de 2m (dois metros) acima do segundo pavimento;

d. Afastamentos frontal, lateral e de fundo resultantes de acordo com a fórmula de progressão, podendo manter o afastamento frontal inicial para uma das frentes da edificação.

**Art. 151.** Na Zona de Transição 02:

I. As edificações até 02 (dois) pavimentos terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal mínimo de 10m (dez metros);

b. Afastamentos laterais e de fundos mínimos de 3m (três metros).

II. As edificações até 04 (quatro) pavimentos serão permitidas apenas para equipamentos especiais de hotelaria e terão os seguintes afastamentos:

a. Afastamento frontal mínimo de 10m (dez metros);

b. Afastamentos laterais e de fundos mínimos de 10m (dez metros);

III. As edificações acima de 04 (quatro) pavimentos não serão permitidas nesta zona.

**Art. 152.** Os afastamentos resultantes aplicáveis a todas as partes da edificação e progressivos em função do número de pavimentos serão calculados de acordo com as seguintes fórmulas:

I.  $AFR = AFI + (n-4) \times 0,20$

II.  $ALFR = ALFI + (n-4) \times 0,20$

**Parágrafo Único.** Para efeito das fórmulas do inciso anterior, considera-se:

I. n = número de pavimentos da edificação;

II. AFR = Afastamento Frontal Resultante;

III. ALFR = Afastamento Lateral e de Fundos Resultante

IV. AFI = Afastamento Frontal Inicial;

V. ALFI = Afastamento Lateral e de Fundos Inicial;

**Art. 153.** A altura total das edificações coladas nas divisas laterais e de fundo não poderá exceder à cota de 8,5m (oito metros e cinquenta centímetros) medida a partir do nível do meio-fio.

**§1º.** Nos condomínios horizontais e condomínios de lotes, a altura total das edificações coladas nas divisas laterais e de fundo não poderá exceder à cota de 10m (dez metros) medida a partir do nível do meio-fio.

**Art. 154.** Os usos geradores de ruído ou incômodo à vizinhança não poderão colar em nenhuma das divisas.

**Art. 155.** Em qualquer das hipóteses previstas nesta lei, no caso de existir qualquer tipo de abertura nas fachadas das edificações, deverá ser mantido o afastamento mínimo de 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) para as divisas laterais e/ou de fundo.

**Parágrafo Único.** Em paredes levantadas sobre a divisa do lote, não poderá haver abertura voltada para o outro lote.

**Art. 156.** Em qualquer das hipóteses previstas nesta lei, deverá ser respeitada a Taxa de Solo Natural Mínima a ser implantada na área de afastamento frontal das edificações.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 157.** Nas edificações construídas antes da vigência desta lei, serão permitidas obras de reforma, reconstrução parcial, acréscimos ou consertos, desde que sejam observadas as condições estabelecidas nesta lei.

**§1º.** As reformas com mudança de uso e/ou acréscimo de área construída, entendidas como aquelas onde poderá haver alteração do perímetro, da área ou da volumetria da edificação existente, resultando em acréscimo de área, deverão atender aos seguintes requisitos:

I. Manter a Taxa de Solo Natural existente, se esta for inferior a mínima permitida, e respeitar o Coeficiente de Aproveitamento definidos para a Zona onde se situa;

II. Nos casos em que a Taxa de Solo Natural existente for superior à permitida, deve-se respeitar as medidas mínimas definidas por esta lei;

III. Atender às exigências de afastamentos para as divisas, sendo facultado manter o alinhamento apenas da edificação construída, mesmo que os afastamentos exigidos nesta lei sejam superiores aos existentes;

IV. Nos casos em que houver construção de novos pavimentos, estes devem submeter-se aos afastamentos determinados por esta lei.

**§2º.** As reformas que não apresentem mudança de uso nem acréscimo de área construída, entendidas como aquelas onde poderá haver alteração do perímetro ou da volumetria da edificação existente, sem implicar em acréscimo de área, deverão atender aos seguintes requisitos:

I. Manter a Taxa de Solo Natural e o Coeficiente de Aproveitamento existentes antes da reforma;

II. Atender às exigências de afastamentos para as divisas, sendo facultado manter o alinhamento apenas da edificação construída, mesmo que os afastamentos exigidos nesta lei sejam superiores aos existentes.

**§3º.** A prerrogativa de manter os parâmetros urbanísticos existentes nas edificações a serem reformadas só será concedida às construções devidamente legalizadas perante os órgãos competentes do município, que poderão vistoriar a edificação para efeito de verificar a regularidade

das mesmas.

## TÍTULO IV DO USOS E ATIVIDADES

### CAPÍTULO I DOS USOS E ATIVIDADES URBANAS

**Art. 158.** Para os fins desta lei, os usos urbanos classificam-se nas seguintes categorias:

- I. Residencial;
- II. Não-residencial;
- III. Misto.

**§1º.** Considera-se residencial o uso destinado à moradia.

**§2º.** O uso não-residencial é destinado ao exercício de atividades urbanas (comerciais, industriais e outras).

**§3º.** O uso misto é aquele constituído de mais de um uso (residencial e não-residencial) ou mais de uma atividade urbana (não-residencial e não-residencial) dentro de um mesmo lote.

**Art. 159.** Todos os usos e atividades poderão instalar-se no território municipal, desde que obedeçam às condições estabelecidas nesta lei quanto a sua localização em função da Zona em que se situa, do seu potencial de impacto ou do seu potencial de incomodidade.

**Art. 160.** O potencial de impacto diz respeito a atividades complexas que podem causar impacto mensuráveis ou alterações no ambiente natural ou construído, sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura urbana, ou ter repercussão ambiental significativa.

**Art. 161.** O potencial de incomodidade diz respeito a atividades que possam gerar desconforto ou inconveniência ao bem-estar público na escala da vizinhança imediata.

**Parágrafo único.** O licenciamento de usos e atividades levará em consideração:

I. A natureza da atividade, em função de seus propósitos, considerando-se o uso, tal como definido nesta lei, e os tipos de atividades, baseando-se, principalmente, na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) que deverá ser utilizada como instrumental de apoio na aplicação das regras relativas ao uso do solo;

II. O porte do imóvel, em termos tanto das dimensões do lote em si, quanto da área edificada sobre o lote, conforme os parâmetros definidos nessa lei.

**Art. 162.** A promoção da diversificação de usos e atividades é parte dos fundamentos deste Plano Diretor na promoção da integração e complementariedade entre as atividades urbanas e rurais e da oferta de serviços em escala de vizinhança.

**Art. 163.** A regulação de usos e atividades tem como objetivo assegurar o cumprimento das funções sociais da cidade e particularmente o respeito ao direito de vizinhança.

**Art. 164.** Todos os usos e atividades estão sujeitos, além das definições dessa lei, às normas ambientais, normas de vigilância sanitária e normas de segurança contra incêndio e pânico, sejam definidas na esfera municipal, na estadual ou na federal.

**Art. 165.** No perímetro urbano pode ocorrer, em condição excepcional, a presença de imóveis rurais e atividades econômicas de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, naquelas glebas que ainda não foram parceladas para fins urbanos.

**Art. 166.** Nas atividades agrícolas inseridas no perímetro urbano é vedado o uso de agrotóxicos e afins conforme legislação pertinente.

**Art. 167.** As atividades rurais inseridas na Zona Urbana deverão manter, no interior da sua gleba, uma faixa de proteção de pelo menos 50m (cinquenta metros) de distância a parcelamentos urbanos já instalados ou que venham a ser licenciados, na qual não será realizada atividade produtiva, devendo ser mantida vegetação nativa, protegida por cercas quando se tratar de atividade pecuária.

**Art. 168.** Deverão ser observadas as mesmas regras relativas a ruídos e poluição praticadas na Zona Urbana em que se encontra o empreendimento de atividade agrícola.

**Art. 169.** O poder público poderá requerer do responsável pela atividade agrícola inserida no perímetro urbano a realização de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), caso se evidenciem sinais de poluição ou na ocorrência de denúncias registradas junto às autoridades municipais.

**Art. 170.** Na Zona Urbana, mesmo em áreas já parceladas para fins urbanos, serão também admitidas atividades agrícolas de pequena escala e princípios sustentáveis na forma de produção agroecológica urbana, que estará sujeita ao licenciamento e fiscalização ambiental.

**Art. 171.** Os usos residenciais estarão sujeitos a processo de licenciamento nos termos do que se define no Código de Obras e Edificações, observadas as situações determinadas nesta lei relativas aos Empreendimentos de Impacto.

**Art. 172.** O uso residencial é classificado em duas categorias:

I. Unirresidencial, que corresponde a um imóvel edificado que constitui um único domicílio de indivíduo, família ou grupo coabitante;

II. Multirresidencial, que corresponde a uma edificação ou conjunto de edificações que compreende um agrupamento de unidades habitacionais distintas e independentes.

**Art. 173.** Os usos unirresidenciais de até 50m<sup>2</sup> (cinquenta metros quadrados) terão procedimento sumário de licenciamento.

**Art. 174.** Nas unidades de uso residencial poderão ser registrados Microempreendedores Individuais (MEI), nos termos das normas federais, desde que mantida no imóvel sua função principal de habitação, ainda que compartilhada com atividade econômica de pequena escala e respeitadas as normas ambientais, sanitárias e de segurança cidadã;

**Art. 175.** Os usos não-residenciais são admitidos em todas as Zonas Urbanas, observadas as condições impostas nesta lei, bem como as normas ambientais.

**Art. 176.** O licenciamento urbanístico de usos não-residenciais poderá se dar de forma simultânea com o licenciamento ambiental, quando as normas vigentes exigirem este último procedimento.

**Art. 177.** O licenciamento urbanístico e o ambiental são instrumentos independentes e o

empreendimento poderá estar sujeito a ambos para sua plena aprovação e operação.

**Art. 178.** Na hipótese de exigência paralela de Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), o EIV poderá contar com parte do conteúdo já desenvolvido para o EIA, desde que respeitadas as determinações desta lei sobre seu conteúdo e abordagem técnica.

**Art. 179.** No perímetro urbano, não serão admitidas indústrias extrativas, à exceção daquelas extrativas de minerais não metálicos – referente a pedras, areia e argila – as quais poderão se instalar em caráter transitório.

**Art. 180.** O uso de explosivos não será permitido na atividade cotidiana de extração mineral em Zona Urbana, podendo ser requerida sua utilização em caráter excepcional e temporário, para extração mineral ou desmontes de rochas na construção civil, desde que observados os critérios da NBR-9653 da ABNT.

**Art. 181.** As atividades só deverão ser instaladas no território municipal após emissão do Alvará de Localização e Funcionamento, por parte do Município, sem o qual será considerada em situação irregular.

**Parágrafo único.** As atividades econômicas consideradas de baixo impacto, conforme normas federais vigentes, poderão ser beneficiadas com a dispensa de licenciamento.

**Art. 182.** Nas análises para emissão de Alvarás de Localização e Funcionamento deverão ser observadas as definições apresentadas na Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE.

**Art. 183.** A efetiva ocupação das edificações de uso residencial por seus usuários dependerá da emissão, por parte do Município, de Alvará de Habite-se, para o caso de construções novas, ou de Alvará de Aceite-se, para o caso de realização de reformas.

**Art. 184.** O Alvará de Habite-se, o Alvará de Aceite-se e o Alvará de Localização e Funcionamento se referem aos condicionantes urbanísticos e não substituem os procedimentos de Licenciamento Ambiental, nem os processos de aprovação de Projeto de Segurança ou Atestado de Regularidade do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco.

## CAPÍTULO II

### DOS USOS E ATIVIDADES NA ZONA RURAL

**Art. 185.** O uso do solo na Zona Rural é caracterizado pelo predomínio de atividades de agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura, e deverá observar as normas ambientais e da política agrária definidas na instância federal ou estadual.

**Art. 186.** O uso residencial na Zona Rural estará sujeito a procedimentos sumários, autodeclaratórios, de licenciamento e cadastro visando alimentar um sistema de planejamento e monitoramento do território municipal.

**Art. 187.** O processo de formação e crescimento de aglomerados rurais será monitorado pela administração municipal, visando identificar e inibir a eventual formação de novos núcleos de caráter urbano.

**Art. 188.** As atividades de comércio e serviços de pequena escala serão admitidas em

aglomerados rurais, sujeitas a procedimentos sumários, autodeclaratórios, de Alvará de Localização e Funcionamento, visando alimentar um sistema de planejamento e monitoramento do território municipal.

**Parágrafo Único.** Para fins de licenciamento sumário nos casos dispostos no *caput*, considera-se de pequena escala as instalações de comércio e serviços de até 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados) de área construída.

**Art. 189.** As atividades de comércio e serviços, de média e grande escala, serão admitidas na Zona Rural quando instaladas ao longo das rodovias federais ou estaduais.

**Art. 190.** São consideradas de média e grande escala, atividades na Zona Rural que ocupem terrenos de pelo menos 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados), admitindo-se a formação de núcleos de comércio e serviços rodoviários, que agreguem mais de um empreendimento, totalizando no máximo 5.000m<sup>2</sup> (cinco mil metros quadrados).

**Art. 191.** As atividades de comércio e serviços, de média e grande escala deverão ser licenciadas observando sua inserção numa gleba que obedeça ao módulo rural definido para o Município, não podendo ser constituída como um desmembramento de caráter urbano.

**Art. 192.** As atividades industriais serão admitidas na Zona Rural, desde que obedecidas as normas e procedimentos de licenciamento ambiental e assegurado o devido controle e monitoramento de impacto.

### **CAPÍTULO III DAS INCOMODIDADES**

**Art. 193.** As incomodidades se referem a potenciais efeitos negativos da instalação de usos não-residenciais relativos à escala da vizinhança, aos usos residenciais instalados nas proximidades e ao sossego público, no que tange à qualidade dos espaços públicos da região de entorno da atividade.

**Art. 194.** As incomodidades se referem a aspectos relativos a:

- I. Condições de mobilidade;
- II. Condições ambientais de vizinhança, referentes a:
  - a) Poluição atmosférica;
  - b) Poluição sonora;
  - c) Armazenamento de resíduos;
  - d) Condições sanitárias

**§1º.** Os critérios e normas relativas ao inciso I serão tratados em conformidade com o Plano de Mobilidade Municipal.

**§2º.** Os critérios e normas relativos ao inciso II serão tratados no licenciamento ambiental, nos termos das normas vigentes relativas aos limites admissíveis no meio urbano;

**§3º.** Os padrões de emissão de ruídos admissíveis são aqueles definidos na lei municipal

1.164/2002, amparada na NBR 10.151 da ABNT.

**§4º.** Os critérios e normas relativos ao armazenamento de resíduos serão tratados no licenciamento ambiental, observadas as NBR 10.004, 10.006 e 11.174 da ABNT.

**§5º.** Os critérios e normas relativos às condições sanitárias serão tratados no licenciamento nos termos da Lei Federal nº 6.360/1976 e do Decreto Federal nº 8.077/2013, sob a responsabilidade da Agência Municipal de Vigilância Sanitária, criada pela Lei Municipal nº 2.526/2013.

**Art. 195.** As incomodidades relativas à mobilidade se referem aos impactos nas condições de tráfego gerados por atividades que atraem veículos.

**Art. 196.** Com o objetivo de disciplinar as interferências no tráfego, os usos e atividades urbanas deverão dispor de vagas de estacionamento de veículos, internas ao lote ou ao empreendimento, conforme as seguintes exigências mínimas:

I - Imóvel residencial: 01 (uma) vaga de estacionamento para cada 100m<sup>2</sup> (cem metros quadrados), considerando-se a área construída de cada unidade habitacional;

II - Imóvel não-residencial: 01 (uma) vaga de estacionamento para cada 50m<sup>2</sup> (cinquenta metros quadrados), apenas para construções acima de 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados), considerando-se a área total computável no coeficiente de aproveitamento.

III - Uso misto - Somatório das exigências para cada uso, proporcionalmente.

**Art. 197.** Com o objetivo de disciplinar as interferências no tráfego, os usos e atividades urbanas não-residenciais, deverão obedecer aos seguintes requisitos:

I. Os usos industriais e de logística, que demandam tráfego intenso de veículos pesados, somente poderão se instalar na macroárea de transição ou nas vias principais periurbanas, situadas na macroárea de adensamento, conforme Anexo 12 desta lei;

II. Os usos industriais e de logística deverão ofertar vagas de carga e descarga, e de veículos exclusivamente no interior dos lotes;

III. O empreendedor ou conjunto de empreendedores poderá ofertar vagas de veículos, com bicicletários, nas proximidades dos empreendimentos, sujeito à aprovação da municipalidade;

IV. Todos os imóveis não-residenciais ou de uso misto, acima de 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados) de área construída, deverão ser dotados de bicicletário e ofertar no mínimo de 1 (uma) vaga no bicicletário para cada 100m<sup>2</sup> (cem metros quadrados) ou fração de área construída, com obrigatoriedade até o limite máximo de 20 (vinte) vagas, preferencialmente, em formato de “U invertido” e localizadas no pavimento térreo das edificações.

## CAPÍTULO IV

### DOS EMPREENDIMENTOS DE IMPACTO

**Art. 198.** São considerados Empreendimentos de Impacto aqueles usos e atividades que podem causar impacto ou alteração no ambiente natural ou construído, sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura básica, ou ter repercussão ambiental significativa, quer sejam construções públicas ou privadas, habitacionais, não-habitacionais ou mistas.

**Parágrafo Único.** A classificação como Empreendimento de Impacto implica a obrigação de apresentar o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), conforme definido nesta lei.

**Art. 199.** Na Macroárea de Adensamento e nas Zonas de Consolidação 01, 02 e 03, são Empreendimentos de Impacto aqueles usos e atividades, residenciais ou não-residenciais, que possuam:

- I. Terreno com área igual ou superior a 1ha (um hectare), ou;
- II. Área construída igual ou superior a 5.000m<sup>2</sup> (cinco mil metros quadrados).

**Art. 200.** Na Zona de Transição 01, são considerados Empreendimentos de Impacto aqueles usos e atividades, residenciais ou não-residenciais, que possuam:

- I. Terreno com área igual ou superior a 6,5ha (seis e meio hectares), ou;
- II. Área construída igual ou superior a 10.000 m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados).

**Art. 201.** Na Zona de Transição 02, são considerados Empreendimentos de Impacto aqueles usos e atividades, residenciais ou não residenciais que possuam:

- I. Terreno com área igual ou superior a 20ha (vinte hectares), ou;
- II. Área construída igual ou superior a 10.000m<sup>2</sup> (dez mil metros quadrados).

**Art. 202.** Em função da natureza da atividade e porte, são também considerados Empreendimentos de Impacto as atividades de classificação CNAE:

- I. Na seção da Indústria de Transformação, quando tiverem área construída superior a 500m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados);
- II. Na seção de Eletricidade e Gás, independentemente do porte;
- III. Na seção de Água, Esgoto, Atividades de Gestão de Resíduos e Descontaminação, independentemente do porte;
- IV. Na seção de Transporte, Armazenagem e Correios, quando tiverem área construída superior a 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados);
- V. Na seção Educação, quando tiverem área construída superior a 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados);
- VI. Na seção Saúde Humana e Serviços Sociais, quando tiverem área construída superior a 1.000m<sup>2</sup> (mil metros quadrados);
- VII. Na classe Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores, da seção Comércio; Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas, independentemente do porte;

**Parágrafo Único.** As instalações que se referem apenas a instalações administrativas dessas categorias, sem a execução da atividade-fim no terreno, não serão classificadas como Empreendimentos de Impacto.

## CAPÍTULO V

### DOS PROCEDIMENTOS PARA LICENCIAMENTO DE USOS E ATIVIDADES



**Art. 203.** Os atos administrativos de licenciamento de usos e atividades devem ser orientados a simplificar, compatibilizar e integrar procedimentos, de modo a evitar a duplicidade de exigências e garantir a linearidade do processo, na perspectiva do usuário, conforme a Lei Federal nº 11.598/2007, que cria a Rede Nacional para a Simplificação do Registro e da Legalização de Empresas e Negócios (REDESIM) e orienta o processo de registro e legalização de empresários e de pessoas jurídicas.

**Art. 204.** O Município deverá implementar sistema eletrônico de licenciamento no prazo de 02 (dois) anos.

**Art. 205.** Os atos administrativos de licenciamento urbanístico relativo aos usos e atividades, tanto residenciais quanto não residenciais, se classificam em:

I. Procedimento sumário: referindo-se àquele de base autodeclaratória do proponente para licenciamento de usos residenciais de pequena escala e não residenciais de baixo impacto;

II. Procedimento padrão: atos administrativos regulares para análise de atividades econômicas, conforme o zoneamento definido no Plano Diretor e as categorias de atividades, para o licenciamento e emissão de Alvará de Localização e Funcionamento;

III. Procedimento excepcional: quando, em função dos níveis de incomodidade ou impacto, é exigida a elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança ou Estudo de Impacto Ambiental.

**Art. 206.** O procedimento sumário objetiva garantir acesso à dispensa de licenciamento ou acesso a procedimentos simples e ágeis, orientados pela autodeclaração de responsabilidade do proponente, assegurando também a alimentação e manutenção do Sistema de Informações Georreferenciado e seu Cadastro Multifinalitário, para fins de planejamento.

**§1º.** Para os usos residenciais, serão considerados os parâmetros e condições estabelecidas na Lei Municipal nº 2971/2017, que define a Aprovação Responsável Célere.

**§2º.** Para os usos não-residenciais, classificados como de baixo impacto, nos termos das normas federais vigentes, serão adotados os procedimentos nelas definidos para dispensa de licenciamento, cabendo ao Município alimentar o Cadastro Multifinalitário para fins de planejamento.

**Art. 207.** O procedimento padrão se refere às atividades de licenciamento regular, compreendendo ingresso, tramitação, aprovação ou indeferimento, direito a recursos e arquivamento de processos, que deverão ser padronizados por meio de Decreto do Poder Executivo, observadas as disposições já firmadas nesta lei e demais instrumentos normativos vigentes.

**Art. 208.** O procedimento excepcional será identificado e caracterizado a partir do procedimento padrão, quando aspectos relativos ao dimensionamento ou natureza das atividades indicarem as condições definidas nos Capítulos III e IV, do Título IV desta lei, referentes a incomodidades e empreendimentos de impacto.

**Art. 209.** Decreto do Chefe do Poder Executivo Municipal estabelecerá os procedimentos administrativos referentes aos atos administrativos de licenciamento de usos e atividades.

## TÍTULO V

### DOS INSTRUMENTOS DA POLÍTICA URBANA

**Art. 210.** A execução da política urbana e ambiental de Petrolina será realizada por todos os meios legais disponíveis e, notadamente, pelos seguintes instrumentos:

I. Planejamento:

- a) Plano Diretor;
- b) A legislação pertinente ao planejamento urbano, relacionada com o parcelamento, uso e ocupação do solo, bem como as normas que regulam as edificações, contidas no Código de Obras do Município e em outros textos legais;
- c) Programas, planos e projetos integrados e setoriais;
- d) Normas orçamentárias.

II. Fiscais e financeiros:

- a) Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU);
- b) Impostos progressivos;
- c) Taxas e tarifas diferenciadas de serviços urbanos;
- d) Contribuição de melhoria;
- e) Incentivos e benefícios fiscais.

III. Jurídicos, urbanísticos e Ambientais:

- a) Servidão administrativa;
- b) Limitações administrativas;
- c) Tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano;
- d) Instituição de zonas especiais de interesse social;
- e) Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;
- f) Desapropriação por interesse social, necessidade ou utilidade pública;
- g) Outorga onerosa do direito de construir;
- h) Direito de superfície;
- i) Direito de preempção;
- j) Consórcio imobiliário
- k) Transferência do direito de construir;
- l) Concessão de direito real de uso;
- m) Operações urbanas consorciadas;
- n) Regularização fundiária;
- o) Usucapião especial de imóvel urbano;
- p) Estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV);
- q) Arrecadação de imóvel vago;

- r) Concessão de serviços públicos;
- s) Parceria Público Privado
- t) Convênios e acordos técnicos, operacionais e de cooperação institucional com entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos, nacionais ou internacionais;

IV. Urbanísticos e ambientais:

- a) Projeto de revitalização e/ou implantação de área verde;
- b) Operação Urbana Consorciada;
- c) Projeto de intervenção urbana.

## CAPÍTULO I

### DA OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR

**Art. 211.** Ficam estabelecidas as áreas nas quais o direito de construir poderá ser exercido acima do coeficiente de aproveitamento básico adotado, conforme tabela constante do Anexo 13-A desta lei, mediante contrapartida a ser prestada pelo beneficiário.

**Art. 212.** Lei municipal específica estabelecerá as condições a serem observadas para a outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso, determinando:

- I - A fórmula de cálculo para a cobrança;
- II - Os casos passíveis de isenção do pagamento da outorga;
- III - A contrapartida do beneficiário.

**Art. 213.** Os recursos auferidos com a adoção da outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso serão aplicados com as seguintes finalidades:

- I - Regularização fundiária;
- II - Execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
- III - Constituição de reserva fundiária;
- IV - Ordenamento e direcionamento da expansão urbana;
- V - Implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- VI - Criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;
- VII - Criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;
- VIII - Proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico.

## CAPÍTULO II

### DO PARCELAMENTO, EDIFICAÇÃO OU UTILIZAÇÃO COMPULSÓRIOS

**Art. 214.** Os imóveis urbanos não edificados, subutilizados ou não utilizados são passíveis de parcelamento, edificação e utilização compulsórias por não atenderem à função social da propriedade urbana, definida no Artigo 10 desta lei.

**Art. 215.** Para efeito da aplicação do parcelamento, edificação ou utilização compulsórias considera-se:

I. Subutilizado, o imóvel cujo coeficiente de aproveitamento seja inferior 0,25 (vinte e cinco décimos);

II. Não utilizado ou subutilizados;

a) Os imóveis edificados que sejam não utilizados por mais de 08 (oito) meses por ano, num período de 02 (dois) anos consecutivos;

b) Não utilizado ou subutilizados, os terrenos edificados com as obras inacabadas ou paralisadas por mais de 01 (um) ano.

III. Não edificados, os terrenos sem construções.

**Art. 216.** O parcelamento, a edificação ou utilização compulsórias poderão incidir sobre imóveis não edificados, subutilizados ou não utilizados, localizados nas seguintes zonas e setores:

I. Zona de Eixo 01;

II. Zona de Eixo 02;

III. O Setor de Reabilitação;

IV. Os Setores Prioritários de Ocupação.

**Art. 217.** O proprietário será notificado pelo Poder Executivo municipal para o cumprimento da obrigação, devendo a notificação ser averbada no Cartório de Registro de Imóveis.

**§1º.** A notificação será feita:

I. Por funcionário do órgão competente do Poder Público municipal, ao proprietário do imóvel ou, no caso de este ser pessoa jurídica, a quem tenha poderes de gerência geral ou administração;

II. Por edital quando frustrada por três vezes a tentativa de notificação na forma prevista pelo inciso I.

III. Os prazos a que se refere o *caput* não poderão ser inferiores a:

a) Um ano, a partir da notificação, para que seja protocolado o projeto no órgão municipal competente;

b) Dois anos, a partir da aprovação do projeto, para iniciar as obras do empreendimento.

**§2º.** Em empreendimentos de grande porte, em caráter excepcional, a lei municipal específica, a que se refere o *caput*, poderá prever a conclusão em etapas, assegurando-se que o projeto aprovado compreenda o empreendimento como um todo.

**§3º.** A transmissão do imóvel, por ato *inter vivos* ou *causa mortis*, posterior à data da notificação, transfere as obrigações de parcelamento, edificação ou utilização, sem interrupção de quaisquer

prazos.

**Art. 218.** Identificados os imóveis que não estejam cumprindo a função social da propriedade, o Município deverá notificar os proprietários, titulares de domínio útil ou ocupante, para que promovam, de acordo com os prazos mínimos estabelecidos no Artigo 217:

- I. A edificação cabível no caso;
- II. A utilização efetiva da edificação para fins de moradia ou atividades econômicas ou sociais.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO IPTU PROGRESSIVO NO TEMPO E DA DESAPROPRIAÇÃO COM PAGAMENTO EM TÍTULOS**

**Art. 219.** Esgotado o prazo, o Município deverá aplicar alíquotas progressivas na cobrança do Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), fixadas em lei específica, não excedendo a duas vezes o valor referente ao ano anterior, respeitada a alíquota máxima de 15% (quinze por cento).

**Parágrafo único.** A progressividade da alíquota será:

I - Na hipótese de terreno:

- a) Primeiro ano: 4% (quatro por cento);
- b) Segundo ano: 8% (oito por cento);
- c) Terceiro ano: 10% (dez por cento);
- d) Quarto ano: 12% (doze por cento);
- e) Quinto ano: 15% (quinze por cento).

II - Na hipótese de imóveis edificadas ou em ruínas:

- a) Primeiro ano: 2% (dois por cento);
- b) Segundo ano: 4% (quatro por cento);
- c) Terceiro ano: 8% (oito por cento);
- d) Quarto ano: 10% (dez por cento);
- e) Quinto ano: 15% (quinze por cento).

**Art. 220.** A aplicação da alíquota progressiva será suspensa imediatamente, por requerimento do contribuinte, a partir da data em que seja iniciado o processo administrativo de licenciamento da edificação ou comprovação de utilização, sendo restabelecida em caso de fraude ou interrupção, sem prejuízo da apuração da responsabilidade penal e civil do contribuinte.

**Art. 221.** Ultrapassado o prazo de 05 (cinco) anos de cobrança do IPTU progressivo, os imóveis que não estejam cumprindo sua função social poderão ser desapropriados, na forma prevista no Artigo 8º da Lei Federal nº 10.257/2001.

**Art. 222.** Os imóveis desapropriados na forma do item anterior serão destinados à implantação de projetos de habitação popular ou equipamentos urbanos, podendo ainda serem alienados a particulares, mediante prévia licitação, desde que o adquirente apresente projeto de utilização adequada da área ou imóvel.

#### **CAPÍTULO IV**

#### **DO CONSÓRCIO IMOBILIÁRIO**

**Art. 223.** Considera-se consórcio imobiliário a forma de viabilização de planos de urbanização ou edificação por meio da qual o proprietário transfere ao Poder Público municipal seu imóvel e, após a realização das obras, recebe, como pagamento, unidades imobiliárias devidamente urbanizadas ou edificadas.

**Art. 224.** O valor das unidades imobiliárias a serem entregues ao proprietário será correspondente ao valor do imóvel antes da execução das obras, observados os seguintes aspectos sobre o valor real da indenização:

I - Refletirá o valor da base de cálculo do IPTU, descontado o montante incorporado em função de obras realizadas pelo Poder Público na área onde o mesmo se localiza;

II - Não computará expectativas de ganhos, lucros cessantes e juros compensatórios.

**Art. 225.** O consórcio imobiliário se aplica, preferencialmente, nas seguintes zonas e setores:

I. Zona de Eixo 01;

II. Zona de Eixo 02;

III. O Setor de Reabilitação;

IV. Os Setores Prioritários de Ocupação.

#### **CAPÍTULO V**

#### **DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV**

**Art. 226.** São objeto do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) os empreendimentos e atividades, privados ou públicos, em área urbana, conforme definido no Título IV, Capítulo IV – Dos Empreendimentos de Impacto desta lei, como condição necessária para obtenção das licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

**Art. 227.** O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) deverá contemplar os aspectos positivos e negativos do empreendimento sobre a qualidade de vida da população residente ou usuária da área em questão e seu entorno, devendo incluir, no que couber, a análise e proposição de solução para as seguintes questões:

I. Adensamento populacional;

II. Uso e ocupação do solo;

- III. Valorização imobiliária;
- IV. Áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;
- V. Equipamentos urbanos, incluindo consumo de água e de energia elétrica, bem como geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes de drenagem de águas pluviais;
- VI. Equipamentos comunitários, como os de saúde, educação, cultura e lazer;
- VII. Sistema de circulação e transportes, incluindo, entre outros, tráfego gerado, acessibilidade, estacionamento, carga e descarga, embarque e desembarque;
- VIII. Geração de resíduos sólidos;
- IX. Riscos ambientais;
- X. Impacto socioeconômico na população residente ou atuante no entorno.

**Art. 228.** O Poder Executivo municipal, para eliminar ou minimizar impactos negativos a serem gerados pelo empreendimento, deverá solicitar como condição para aprovação do projeto alterações e complementações no mesmo, bem como a execução de melhorias na infraestrutura urbana e de equipamentos comunitários, tais como:

- I. Ampliação das redes de infraestrutura urbana;
- II. Área de terreno ou área edificada para instalação de equipamentos comunitários em percentual compatível com o necessário para o atendimento da demanda a ser gerada pelo empreendimento;
- III. Fachada ativa;
- IV. Área de fruição pública;
- V. Ampliação e adequação do sistema viário, de vagas de estacionamento e carga e descarga, de faixas de desaceleração, de áreas de embarque e desembarque de passageiros, faixas de pedestres e sinalização;
- VI. Manutenção de imóveis, fachadas ou outros elementos arquitetônicos ou naturais considerados de interesse paisagístico, histórico, artístico ou cultural, bem como recuperação ambiental da área;
- VII. Percentual de habitação de interesse social no empreendimento;
- VIII. Possibilidade de construção de equipamentos sociais em outras áreas da cidade.

**Art. 229.** As exigências previstas nos incisos anteriores deverão ser proporcionais ao porte e ao impacto do empreendimento.

**Art. 230.** A aprovação do empreendimento ficará condicionada à assinatura de Termo de Compromisso pelo interessado, em que este se compromete a arcar integralmente com as despesas decorrentes das obras e serviços necessários à minimização dos impactos decorrentes da implantação do empreendimento e demais exigências apontadas pelo Poder Executivo municipal, antes da finalização do empreendimento.

**Art. 231.** O Certificado de Conclusão da Obra ou o Alvará de Funcionamento só serão emitidos mediante comprovação da conclusão das obras previstas no parágrafo anterior.

**Art. 232.** A elaboração do EIV não substitui o licenciamento ambiental requerido nos termos da

legislação ambiental.

**Art. 233.** Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV que ficarão disponíveis para consulta, no órgão municipal competente, por qualquer interessado.

## CAPÍTULO VI DIREITO DE PREEMPÇÃO

**Art. 234.** O direito de preempção confere ao Poder Público municipal preferência para aquisição de imóvel urbano objeto de alienação onerosa entre particulares.

**§1º.** Lei municipal, baseada nesse Plano Diretor, delimitará as áreas em que incidirá o direito de preempção e fixará prazo de vigência, não superior a 05 (cinco) anos, renovável a partir de 01 (um) ano após o decurso do prazo inicial de vigência.

**§2º.** O direito de preempção fica assegurado durante o prazo de vigência fixado na forma do §1º, independentemente do número de alienações referentes ao mesmo imóvel.

**Art. 235.** O direito de preempção será exercido sempre que o Poder Público necessitar de áreas para:

- I. Regularização fundiária;
- II. Execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
- III. Constituição de reserva fundiária;
- IV. Ordenamento E direcionamento da expansão urbana;
- V. Implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- VI. Criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes;
- VII. Criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental;
- VIII. Proteção de áreas de interesse histórico, cultural ou paisagístico;

**Art. 236.** O proprietário deverá notificar sua intenção de alienar o imóvel, para que o Município, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, manifeste por escrito seu interesse em comprá-lo.

**§1º.** À notificação mencionada no *caput* será anexada proposta de compra assinada por terceiro interessado na aquisição do imóvel, da qual constarão preço, condições de pagamento e prazo de validade.

**§2º.** O Município fará publicar, em órgão oficial e em, pelo menos, um jornal local ou regional de grande circulação, edital de aviso da notificação recebida nos termos do *caput* e da intenção de aquisição do imóvel nas condições da proposta apresentada.

**§3º.** Transcorrido o prazo mencionado no *caput* sem manifestação, fica o proprietário autorizado a realizar a alienação para terceiros, nas condições da proposta apresentada.

**§4º.** Concretizada a venda a terceiro, o proprietário fica obrigado a apresentar ao Município, no prazo de 30 (trinta) dias, cópia do instrumento público de alienação do imóvel decorrente, quando



o referido imóvel for considerado necessário para fins de:

- I. Implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- II. Preservação, quando o imóvel for considerado de interesse histórico, ambiental, paisagístico, social ou cultural;
- III. Servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social.

**§5º.** A mesma faculdade poderá ser concedida ao proprietário que doar ao Poder Público seu imóvel, ou parte dele, para os fins previstos nos incisos I a III do *caput*.

**§6º.** A lei municipal referida no *caput* estabelecerá as condições relativas à aplicação da transferência do direito de construir.

## CAPÍTULO VII

### PPP – PARCERIA PÚBLICO-PRIVADO

**Art. 237.** As PPP têm por objeto a implantação de serviços urbanos de longo prazo que podem ser precedidos pela construção, ampliação, melhoria ou manutenção de infraestrutura pública vinculada a esses serviços.

**Art. 238.** O escopo das PPP consiste na disponibilidade da utilidade de interesse público fruível, direta ou indiretamente, pelo administrado, respectivamente na concessão patrocinada e na concessão administrativa – Lei Federal nº 11.079/2004.

**Art. 239.** Parceria público privada administrativa é aquela em que o pagamento ao setor privado, prestador do serviço, vem unicamente dos cofres públicos.

**Art. 240.** Na parceria público-privada patrocinada, uma parte do pagamento vem dos recursos do governo e outra parcela é originária dos usuários que utilizarem o serviço.

**Art. 241.** As PPP têm como objetivo atrair o investimento privado para a viabilização de projetos de grande vulto que não podem ser suportados apenas pela administração pública. Em contrapartida, ao parceiro privado contratado, é garantido um retorno mínimo sobre o capital investido, mediante uma contraprestação paga pelo parceiro público a longo prazo, gerando despesas de caráter continuado ao ente público.

**Art. 242.** Nas contratações realizadas por meio de parceiras público-privadas, devem ser observadas as seguintes diretrizes, de acordo com o Artigo 4º, da Lei Federal nº 11.079/04:

- I. Eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade;
- II. Respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução;
- III. Inelegibilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado;
- IV. Responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias;

- V. Transparência dos procedimentos e das decisões;
- VI. Repartição objetiva de riscos entre as partes;
- VII. Sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.

**Art. 243.** São condições específicas para que uma PPP possa ser estabelecida:

- I. A prestação de serviço deve durar entre 05 (cinco) e 35 (trinta e cinco) anos, incluindo eventuais prorrogações;
- II. O valor do contrato não pode ser inferior à cifra de R\$ 10 (dez) milhões;
- III. Não devem ser celebrados contratos cujos únicos objetivos forem fornecimento de mão de obra, fornecimento e instalação de equipamentos ou execução de obras públicas.

**Art. 244.** Constituem procedimentos básicos para a implementação de uma PPP:

- I. Definição do objeto da PPP e exposição de motivos;
- II. Elaboração do Edital para Propostas de Manifestação de Interesse, contendo o objeto, os estudos necessários para modelagens de demanda e oferta dos serviços, da construção, operação, manutenção e tarifas dos respectivos serviços;
- III. Seleção das propostas de PPP;
- IV. Licitação da PPP.

**Art. 245.** A Parceria Público Privado se aplica, preferencialmente, nas seguintes zonas e setores:

- I. Zona de Eixo 01
- II. Zona de Eixo 02;
- III. O Setor de Reabilitação;
- IV. Os Setores Prioritários de Ocupação.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DO PROJETO DE REVITALIZAÇÃO E/OU IMPLANTAÇÃO DE ÁREA VERDE**

**Art. 246.** A aprovação de projetos, o alvará de habite-se e o alvará de localização e funcionamento ficam condicionados ao plantio de árvores nos imóveis a serem construídos ou reformados, obedecendo aos seguintes requisitos e procedimentos:

- I. Implantar a arborização na área reservada ao solo natural, situado no afastamento frontal das edificações;
- II. Implantar a arborização na calçada adjacente ao imóvel mantendo a proporção de 01 (uma) árvore para cada 6m (seis metros) de testada do imóvel;
- III. As árvores a serem especificadas e plantadas serão aprovadas pelo setor competente do Município em função das seguintes condições:
  - a) Tipo de adequado de vegetação;

b) Acessibilidade;

c) Adequação à infraestrutura instalada na calçada.

**Art. 247.** A regularização e a reforma de imóveis, quando situados na Zona Urbana, e que não disponham de afastamento frontal para implantação da Taxa de Solo Natural, deverão elaborar o PRAV – Projeto de Revitalização e/ou Implantação de Área Verde, de acordo com os seguintes requisitos:

I. Atender ao Inciso II do artigo anterior;

II. Implantar arborização em local designado pelo Município, em área correspondente a duas vezes a Taxa de Solo Natural prevista para o imóvel, na zona onde está localizado;

III. Firmar Termo de Compromisso, com definição do prazo de execução e de manutenção da arborização implantada;

**Parágrafo único.** Para os imóveis de uso residencial e unifamiliar, de até 02 (dois) pavimentos, construídos antes da promulgação desta lei, em lotes de até 250m<sup>2</sup> (duzentos e cinquenta metros quadrados), deverá unicamente ser atendida a exigência do Inciso primeiro deste artigo.

**Art. 248.** Os projetos iniciais de novas construções e de reforma, quando situados na área urbana consolidada das áreas de preservação permanente – APP, deverão apresentar o PRAV destinado a compensar o passivo da ocupação.

**Art. 249.** O PRAV será elaborado e executado pelo interessado, às suas expensas, obedecendo aos seguintes requisitos:

I. O local de execução do projeto será definido pelo Poder Público municipal;

II. O projeto será submetido à aprovação do órgão de gestão ambiental do Município, mediante a assinatura de Termo de Compromisso, com definição do prazo de execução;

III. A ordem de prioridade atenderá aos seguintes objetivos:

a) Recuperar a vegetação de preservação permanente, localizada preferencialmente nas margens dos corpos e cursos d'água urbanos e do Rio São Francisco, contribuindo para a formação de áreas verdes contínuas;

b) Florestar ou reflorestar com espécies nativas as áreas verdes públicas constantes do Sistema de Espaços livres, prioritariamente nas Unidades de Conservação e nos parques;

c) Implantar a arborização urbana nos passeios públicos, parques, praças ou refúgios;

d) Recolher em pecúnia, ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, o valor equivalente a todas as etapas definidas no projeto específico, relativas ao desenvolvimento, à implantação e à manutenção da vegetação.

IV. O Projeto deverá conter, pelo menos, as seguintes informações:

a) Justificativa da escolha e caracterização da área para implantação do PRAV;

b) Detalhamento das atividades de preparação do plantio e tratamento e manutenção da vegetação;

c) Lista das espécies utilizadas e o porte mínimo das mudas a serem plantadas;

d) Cronograma de implantação, com foco no prazo de manutenção a ser dimensionado para atender ao pleno sucesso do projeto.

V. No caso de a área destinada à recuperação e ao plantio de vegetação referente ao PRAV estar situada em propriedade privada, será exigida a anuência do proprietário.

VI. Nos casos de projeto inicial de nova edificação ou reforma, a definição da área a ser recuperada pelo PRAV obedecerá aos seguintes critérios:

a) Para área edificada até 50m<sup>2</sup>, a revitalização deverá corresponder a uma área igual à da edificação, dispensada a apresentação do projeto referido no *caput* deste artigo;

b) Para área edificada maior que 50m<sup>2</sup> e até 200m<sup>2</sup>, o projeto referido no *caput* deste artigo deverá corresponder ao dobro da área da edificação proposta;

c) Para área edificada superior a 200m<sup>2</sup>, o PRAV deverá corresponder ao dobro da área do lote ou gleba.

VII. A concessão do alvará de habite-se ou de aceite-se para os projetos iniciais de novas construções ou de reformas, situadas nas áreas urbanas consolidadas das APP, dependerá da execução do projeto referidos no *caput* deste artigo.

VIII. O Poder Público municipal, através do seu órgão de gestão ambiental, deverá cadastrar áreas públicas que terão preferência para a implantação do projeto de revitalização de que trata este artigo.

## CAPÍTULO IX

### DAS OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS

**Art. 250.** Lei municipal específica, baseada no Plano Diretor, poderá delimitar área para aplicação de operações consorciadas.

**§1º.** Considera-se operação urbana consorciada o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar em uma área, transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental.

**§2º.** Poderão ser previstas nas operações urbanas consorciadas, entre outras medidas:

I - A modificação de índices e características de parcelamento, uso e ocupação do solo e subsolo, bem como alterações das normas de construção, considerado o impacto ambiental delas decorrente;

II - A regularização de construções, reformas ou ampliações executadas em desacordo com a legislação vigente.

**Art. 251.** Da lei específica que aprovar a operação urbana consorciada constará o plano de operação urbana consorciada, contendo, no mínimo:

I - Definição da área a ser atingida;

II - Programa básico de ocupação da área;

III - Programa de atendimento econômico e social para a população diretamente afetada pela operação;

IV - Finalidades da operação;

V - Estudo prévio de impacto de vizinhança;

VI - Contrapartida a ser exigida dos proprietários, usuários permanentes e investidores privados em função da utilização dos benefícios previstos nos Incisos I e II, do §2º, do Artigo 32 desta lei;

VII - Forma de controle da operação, obrigatoriamente compartilhado com representação da sociedade civil.

**§1º.** Os recursos obtidos pelo Poder Público municipal, na forma do Inciso VI deste artigo, serão aplicados exclusivamente na própria operação urbana consorciada.

**§2º.** A partir da aprovação da lei específica de que trata o *caput*, são nulas as licenças e autorizações a cargo do Poder Público municipal expedidas em desacordo com o plano de operação urbana consorciada.

**Art. 252.** A lei específica que aprovar a operação urbana consorciada poderá prever a emissão pelo Município de quantidade determinada de certificados de potencial adicional de construção, que serão alienados em leilão ou utilizados diretamente no pagamento das obras necessárias à própria operação.

**§1º.** Os certificados de potencial adicional de construção serão livremente negociados, mas conversíveis em direito de construir unicamente na área objeto da operação.

**§2º.** Apresentado pedido de licença para construir, o certificado de potencial adicional será utilizado no pagamento da área de construção que supere os padrões estabelecidos pela legislação de uso e ocupação do solo, até o limite fixado pela lei específica que aprovar a operação urbana consorciada.

**Art. 253.** As Operações Urbanas Consorciadas se aplicam, preferencialmente, nas seguintes zonas e setores:

I. Zona de Eixo 01

II. Zona de Eixo 02;

III. O Setor de Reabilitação;

IV. Os Setores Prioritários de Ocupação.

## CAPÍTULO X

### DO PROJETO DE INTERVENÇÃO URBANA

**Art. 254.** O Projeto de Intervenção Urbana – PIU tem por finalidade reunir e articular os estudos técnicos necessários a promover o ordenamento e a reestruturação urbana em áreas que concentram imóveis urbanos não edificados, subutilizados, não utilizados ou de precária infraestrutura, situados na Macroárea de Adensamento, notadamente os Setores Prioritários de Reabilitação, os Setores Prioritários de Ocupação e os Setores de Interesse Sócio Ambiental,

conforme definido no Capítulo IV, do Título II, desta lei.

**Art. 255.** O processo de elaboração do PIU compreenderá:

- I. Diagnóstico de caracterização da área objeto de intervenção, contendo:
  - a) Os condicionantes ambientais e infraestrutura existente;
  - b) Os padrões de uso e ocupação do solo;
  - c) As densidades populacionais e construtivas.
- II. Programa de interesse público da futura intervenção, contendo:
  - a) Diretrizes urbanísticas;
  - b) As possibilidades de adensamento construtivo e populacional para a área;
  - c) Viabilidade prévia da intervenção com projeções preliminares;
  - d) Impacto ambiental e de vizinhança esperado;
  - e) O modelo de gestão e de consultas públicas da intervenção proposta.

**§1º.** Uma vez concluídos, os documentos previstos no *caput* deste artigo serão divulgados para consulta pública pelo período mínimo de 20 (vinte) dias.

**§2º.** Findo o prazo para consulta pública, o processo administrativo será objeto de análise pelo Município visando a autorização para elaboração do PIU.

**Art. 256.** Uma vez autorizada a elaboração do PIU, o Município fará a publicação dos seguintes elementos, necessários ao seu desenvolvimento:

- I. Definição do perímetro de intervenção;
- II. Características básicas da proposta;
- III. Fases da elaboração do projeto, com modelo de gestão e de consultas públicas.

**§1º.** Fica autorizada a promoção de chamamento público para manifestação de interesse na apresentação de projetos.

**§2º.** Deverá constar do edital de chamamento a forma de participação social e os critérios para avaliação das propostas apresentadas.

**Art. 257.** O conteúdo final do PIU deverá apresentar:

- I. Proposta de ordenamento ou reestruturação urbanística para o perímetro delimitado, com a definição de programa de intervenção, fases de implantação, parâmetros urbanísticos e instrumentos de gestão ambiental necessários;
- II. Modelagem econômica da intervenção proposta, considerando especialmente os mecanismos de financiamento e fonte de recursos necessários;
- III. Definição do modelo de gestão democrática de sua implantação, privilegiando o controle social e os instrumentos para monitoramento e avaliação dos impactos da transformação urbanística pretendida sobre o desenvolvimento econômico e social da área objeto de estudo.

**Art. 258.** A forma final do PIU será disponibilizada pelo Município por um período mínimo de 20 (vinte) dias;

**§1º.** Finda a consulta pública, o Município de Petrolina adotará as seguintes medidas:

I. Elaboração e divulgação de relatório com as contribuições recebidas e as razões para sua incorporação ou não ao texto;

II. Encaminhamento à Chefia do Poder Executivo, com sugestão de:

a) Elaboração do projeto de lei ou edição de decreto, conforme a hipótese cabível, ou;

b) Arquivamento da proposta, fundamentadamente.

**Art. 259.** A implantação do PIU, veiculado por decreto, será realizada por intermédio do Município.

**§1º.** Fica autorizado o Município a firmar contratos com terceiros para a implantação do PIU, observadas as seguintes regras:

I. Poderão ser alienados:

a) Imóveis próprios do Município ou desapropriados para fins de utilidade pública;

b) Direitos relativos a imissões na posse, decorrentes de desapropriação;

II. Deverá ser estabelecida a obrigação do adquirente atuar conforme o PIU, nos termos em que foi aprovado, sob pena de rescisão do contrato;

III. Na hipótese de alienação dos direitos relativos a imissões na posse decorrentes de desapropriação, o valor mínimo a ser pago pelo adquirente deverá corresponder ao montante despendido pelo Poder Público para obter a imissão na posse, na ação expropriatória, permitido acréscimo de percentual a título de remuneração do Município pela estruturação do projeto e pelo risco de arcar com a indenização definitiva;

IV. O critério para julgamento da licitação da alienação do bem ou dos direitos relativos à imissão na posse poderá ser a maior oferta da remuneração prevista no Inciso III deste parágrafo.

**§2º.** Para a implantação do PIU diretamente, o Município poderá promover incorporações imobiliárias, podendo utilizar imóveis próprios, imóveis desapropriados para fins de utilidade pública e direitos relativos a imissões na posse decorrentes de desapropriação.

**Art. 260.** Caso sejam necessárias desapropriações para a implantação do PIU, o Município editará os respectivos decretos de utilidade pública.

**Parágrafo único.** As desapropriações efetuadas nos termos do *caput* deste artigo serão irretratáveis e irrevogáveis uma vez formalizadas as respectivas imissões na posse, vedado ao Poder Público municipal ou a particulares eventualmente contratados desistir ou renunciar aos direitos e obrigações a elas relativos.

**Art. 261.** O Município poderá iniciar a elaboração de PIU a partir de requerimento apresentado por meio de Manifestação de Interesse Privado – MIP, instruído com os elementos constantes do Artigo 3º, observada a realização da consulta pública de que trata o §1º, do Artigo 2º, desta lei.

**Art. 262.** O PIU se aplica, preferencialmente, nas seguintes zonas e setores:

I. Zona de Eixo 01

II. Zona de Eixo 02;

III. O Setor de Reabilitação;

IV. Os Setores Prioritários de Ocupação

**CAPÍTULO XI**  
**DA TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR**

**Art. 263.** Lei municipal, baseada nesse Plano Diretor, poderá autorizar o proprietário de imóvel urbano privado a exercer em outro local, ou alienar, mediante escritura pública, o direito de construir previsto no Plano Diretor, quando o referido imóvel for considerado necessário para fins de:

I. Implantação de equipamentos urbanos e comunitários;

II. Preservação, quando o imóvel for considerado de interesse histórico, ambiental, paisagístico, social ou cultural;

III. Servir a programas de regularização fundiária, urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda e habitação de interesse social;

**§1º.** A mesma faculdade poderá ser concedida ao proprietário que doar ao Poder Público municipal seu imóvel, ou parte dele, para os fins previstos nos Incisos I a III do *caput*.

**§2º.** A lei municipal referida no *caput* estabelecerá as condições relativas à aplicação da transferência do direito de construir.

**Art. 264.** Os Imóveis Especiais de Preservação poderão transferir o direito de construir não utilizado, acima do coeficiente básico, até o limite do coeficiente máximo permitido para a Zona de Preservação Histórica.

**§1º.** A Macroárea de Adensamento receberá o potencial construtivo proveniente da transferência do direito de construir dos IEP;

**§2º.** O potencial construtivo transferido poderá ser utilizado para atender à exigência de outorga onerosa nas respectivas zonas que integram a macroárea de adensamento;

**§3º.** O Município emitirá certidão de transferência do direito de construir, lavrada em cartório, com registro do potencial construtivo a ser transferido em m<sup>2</sup> (metros quadrados), mediante a apresentação da documentação comprobatória de recuperação e de utilização do IEP, contendo:

a) Escritura do imóvel;

b) Alvará de Habite-se das obras de restauro e de intervenções no Imóvel Especial de Preservação;

**CAPÍTULO XII**  
**DO DIREITO DE SUPERFÍCIE**

**Art. 265.** O proprietário urbano poderá conceder a outrem o direito de superfície do seu terreno, por tempo determinado ou indeterminado, mediante escritura pública registrada no Cartório de Registro de Imóveis.

**§1º.** O direito de superfície abrange o direito de utilizar o solo, o subsolo ou o espaço aéreo relativo



ao terreno, na forma estabelecida no contrato respectivo, atendida a legislação urbanística.

**§2º.** A concessão do direito de superfície poderá ser gratuita ou onerosa.

**§3º.** O superficiário responderá integralmente pelos encargos e tributos que incidirem sobre a propriedade superficiária, arcando, ainda, proporcionalmente à sua parcela de ocupação efetiva, com os encargos e tributos sobre a área objeto da concessão do direito de superfície, salvo disposição em contrário do contrato respectivo.

**§4º.** O direito de superfície pode ser transferido a terceiros, obedecidos os termos do contrato respectivo.

**§5º.** Por morte do superficiário, os seus direitos transmitem-se a seus herdeiros.

**Art. 266.** Em caso de alienação do terreno, ou do direito de superfície, o superficiário e o proprietário, respectivamente, terão direito de preferência, em igualdade de condições à oferta de terceiros.

**Art. 267.** Extingue-se o direito de superfície:

I - Pelo advento do termo;

II - Pelo descumprimento das obrigações contratuais assumidas pelo superficiário.

**Art. 268.** Extinto o direito de superfície, o proprietário recuperará o pleno domínio do terreno, bem como das acessões e benfeitorias introduzidas no imóvel, independentemente de indenização, se as partes não houverem estipulado o contrário no respectivo contrato.

**§1º.** Antes do termo final do contrato, extinguir-se-á o direito de superfície se o superficiário der ao terreno destinação diversa daquela para a qual for concedida.

**§2º.** A extinção do direito de superfície será averbada no cartório de registro de imóveis.

## **CAPÍTULO XIII**

### **ARRECADAÇÃO DE IMÓVEL VAGO**

**Art. 269.** O imóvel urbano que o proprietário abandonar, com a intenção de não mais o conservar em seu patrimônio, e que se não encontrar na posse de outrem, poderá ser arrecadado, como bem vago, e passar, três anos depois, à propriedade do Município.

**Art. 270.** Os imóveis adquiridos pelo instrumento da arrecadação, após arrecadados, só poderão ser utilizados para habitação de interesse social e equipamentos públicos.

**Art. 271.** A Arrecadação de Bens Abandonados incidirá em todo território municipal.

**Art. 272.** Lei municipal definirá o procedimento para efetivação da arrecadação do imóvel vago.

## **TÍTULO VI**

### **DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO**

## CAPÍTULO I

### DA GESTÃO PARTICIPATIVA

**Art. 273.** Para fins desta Lei, entende-se por Gestão Participativa, o processo decisório no qual há participação da população e das associações representativas dos vários segmentos da comunidade, na formulação, execução, acompanhamento e controle das políticas públicas municipais, relativas à área urbana e à área rural (irrigada, ribeirinha e de sequeiro).

**Art. 274.** Para garantir Gestão Participativa do Município, deverão ser utilizados, entre outros, os seguintes instrumentos:

- I. Conferências Municipais sobre assuntos de interesse urbano e rural;
- II. Órgãos colegiados das políticas municipais;
- III. Debates, audiências e consultas públicas;
- IV. Iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento municipal.

**Art. 275.** A Gestão Participativa do Município deverá abranger a área urbana e área rural e observará as seguintes diretrizes:

- I. Garantir a participação da sociedade na formulação, implementação, fiscalização, acompanhamento e controle das ações da política de desenvolvimento urbano e ambiental do município, prescritas no Plano Diretor e nas leis municipais urbanísticas;
- II. Divulgar de forma sistemática as ações municipais, com as respectivas receitas e despesas, nos meios de comunicação, inclusive via Internet e através de impresso próprio do Município;
- III. Instrumentalizar os conselhos de políticas públicas setoriais legalmente instituídos, promovendo a integração entre as diversas instâncias democráticas de participação popular;
- IV. Divulgar sistematicamente a legislação municipal.

## CAPÍTULO II

### DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES

**Art. 276.** O Sistema de Informações consiste na base de referência para o planejamento territorial do Município, visando:

- I. Fornecer os subsídios necessários para o planejamento municipal através da organização de um Sistema de Informação Georreferenciado – SIG contendo os dados físicos e ambientais relativos ao parcelamento uso e ocupação do solo em todo o território municipal;
- II. Promover a integração da base territorial, física e ambiental, aos demais bancos de dados municipais visando a consolidação de um cadastro multifinalitário;
- III. Manter como referência os dados dos setores censitários do IBGE visando o monitoramento das transformações socioeconômicas no território municipal;

**Art. 277.** O Sistema de Informações Georreferenciado – SIG deverá conter, no mínimo, os seguintes dados:

- I. Macrozoneamento municipal;
- II. Zoneamento ambiental e os elementos que compõem o sistema de espaços livres;
- III. Zoneamento Urbano;
- IV. Cadastro de logradouros, compreendendo:
  - a) Áreas verdes, compreendendo praças parques e outras áreas públicas de uso comum;
  - b) Sistema viário, contendo hierarquia, a largura das vias e do compartilhamento viário entre faixas de rolamento, ciclovias e calçadas;
  - c) Infraestruturas de saneamento ambiental, de energia e de telecomunicações;
  - d) Arborização e mobiliário urbano.
- V. O cadastro de imóveis urbanos, compreendendo:
  - a) Glebas;
  - b) Loteamentos, contendo a identificação de quadras e lotes;
  - c) Edificações, contendo o uso, a identificação área do lote, área construída e número de pavimentos.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO SISTEMA DE LICENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO**

**Art. 278.** O Município deverá instituir o Sistema de Licenciamento e Fiscalização Municipal para promover o licenciamento urbanístico e ambiental dos empreendimentos, e efetivar o controle e a fiscalização do uso e ocupação do solo no município.

**Art. 279.** Fica criada a Comissão de Desenvolvimento Urbano – CDU, órgão colegiado, de natureza deliberativa do sistema de licenciamento urbanístico, composto de representantes do poder público e da sociedade civil, vinculados as entidades profissionais ligadas à prática do urbanismo, com a finalidade de analisar e emitir parecer sobre as questões urbanas e ambientais, cuja regulamentação, composição e número de participantes serão definidos em lei específica municipal.

**§1º.** A análise especial abrange os casos omissos e os casos indicados por esta lei.

**§2º.** A análise especial deverá pautar-se pelas determinações desta lei complementando exigências que sejam cabíveis.

**Art. 280.** São atribuições da Comissão de Desenvolvimento Urbano - CDU:

- I. Solicitar estudos e pesquisas de avaliação sobre a aplicação dos instrumentos de gestão urbana;
- II. Propor modificações na legislação urbanística, bem como nos procedimentos

administrativos visando à aplicação desta lei;

III. Analisar e dar parecer sobre a implantação de empreendimentos de impacto e atividades potencialmente geradoras de incômodo à vizinhança;

IV. Analisar e dar parecer sobre casos omissos;

V. Propor normas e instruções sobre procedimentos decorrentes da legislação urbanística;

VI. Emitir parecer sobre casos especiais, previamente justificados, para decisão das autoridades competentes;

VII. Outras atribuições que lhe forem conferidas pela Secretaria competente e pelo Conselho da Cidade – CONCIDADE.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **DO PLANEJAMENTO URBANO MUNICIPAL**

**Art. 281.** O Planejamento Urbano Municipal consiste na instância de detalhamento, execução, e monitoramento do Plano Diretor, visando:

I. Integrar as políticas urbana, ambiental e de mobilidade;

II. Elaborar a proposta técnica para a regulamentação da Outorga Onerosa do Direito de Construir, no que se refere à base de cálculo do instrumento para cada zona da sede municipal;

III. Elaborar os planos, projetos e as propostas técnicas de regulamentação dos instrumentos urbanísticos para implementação dos programas de compactação urbana previstos nesta lei;

IV. Elaborar, sistematizar e consolidar o conjunto de projetos a serem beneficiados pelos recursos oriundos da outorga onerosa do direito de construir, de acordo com o estabelecido nesta lei;

V. Elaborar os planos urbanísticos para a adoção de instrumentos que envolvem a ação coordenada e estruturada entre o setor público e o setor privado, compreendendo:

a) A Operação Urbana Consorciada;

b) O Projeto de Intervenção Urbana;

c) A Contribuição de Melhoria;

d) O Consórcio Imobiliário;

e) A Parceria Público-Privado - PPP.

VI. Elaborar, conjuntamente com o órgão ambiental do município, os projetos de integração do Sistema de Espaços Livres, conforme o Anexo 03 desta lei;

VII. Avaliar, conjuntamente com o órgão ambiental do município os Projetos de Revitalização de Áreas Verdes – PRAV;

VIII. Dar anuência para a aprovação de projetos de loteamentos, no que se refere aos padrões viários, à localização e delimitação do setor de Centro Local 02;

- IX. Elaborar os planos de gestão dos espaços públicos;
- X. Elaborar pareceres e soluções para casos omissos na legislação urbanística;
- XI. Analisar os dados de uso e ocupação do solo e elaborar estudos de tendências de transformação do território para subsidiar a revisão da legislação urbanística.

## TÍTULO VII

### DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

**Art. 282.** Os núcleos urbanos e parcelamentos localizados na Zona de Transição 2, relacionados e localizados no Anexo 14 desta lei, serão objeto de Regularização Fundiária Urbana (Reurb).

**§1º.** Os projetos de regularização de imóveis situados na Zona de Transição 2 serão obrigatoriamente objeto de licenciamento ambiental, devendo compensar e mitigar os impactos provocados.

**§2º.** Novas ocupações ou parcelamentos do solo posteriores à aprovação dessa lei, em desconformidade com os parâmetros estabelecidos para a Zona de Transição 2, não poderão ser objeto de Regularização Fundiária Urbana (Reurb).

**Art. 283.** Para fins de Regularização Fundiária Urbana (Reurb) prevista na Lei Federal nº 13.465/17, o Município poderá dispensar as exigências relativas ao percentual e às dimensões de áreas destinadas ao uso público ou ao tamanho dos lotes regularizados, assim como a outros parâmetros urbanísticos e edílios. A dispensa prevista anteriormente aplica-se exclusivamente à Reurb de Interesse Social (Reurb-S).

**Art. 284.** A Reurb de Interesse Específico (Reurb-E) só ocorrerá no território do Município de Petrolina se a regularização fundiária for contratada e custeada por seus potenciais beneficiários ou requerentes privados.

**Art. 285.** A Reurb de Interesse Específico (Reurb-E) só será concluída com a emissão da Certidão de Regularização Fundiária (CRF) após a implantação e o cumprimento das exigências, compensações e mitigações constantes dos respectivos processos de aprovação urbanística e ambiental.

**Art. 286.** Reurb de Interesse Específico (Reurb-E) só ocorrerá no território do Município de Petrolina para núcleo urbano informal consolidado existente em 22 de dezembro de 2016.

**Art. 287.** Os projetos de parcelamento do solo, arquitetura ou instalação de atividades que dependam de anuência prévia ou licenciamento prévio emitido por órgãos estaduais ou federais, somente serão aprovados após o cumprimento de todos os procedimentos administrativos e exigências estabelecidos por aqueles.

**Art. 288.** Até a regulamentação da outorga onerosa do direito de construir, em lei específica, conforme o Artigo 212 desta lei, os projetos de edificação somente poderão utilizar o coeficiente básico.

**Art. 289.** A Lei Municipal nº 2.336, de 27 de dezembro de 2010, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 1º. Fica instituído o Conselho Municipal da Cidade de Petrolina –

CONCIDADE/Petrolina, órgão colegiado consultivo, orientador e propositivo da Política Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável. (NR)

.....  
Art.3º .....

.....  
I - Propor programas, projetos e instrumentos da Política Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável; (NR)

II – Acompanhar, monitorar e avaliar a implementação da Política Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável, em especial os programas relativos à política de gestão do solo urbano, de habitação, de saneamento ambiental, de acessibilidade e de mobilidade; (NR)

.....  
IX - Propor diretrizes e critérios para a distribuição setorial do Orçamento Anual e do Plano Plurianual do Governo Municipal concernentes às políticas de desenvolvimento urbano sustentável; (NR)

X – Propor a criação de mecanismos de articulação entre os programas e recursos federais, estaduais e municipais que tenham impacto sobre o desenvolvimento urbano sustentável; (NR)

XI – Propor a criação de instrumentos institucionais e financeiros para dar suporte aos planos, programas e projetos para o desenvolvimento urbano sustentável; (NR)

.....  
XIII - Propor formas de integração da política urbana com as políticas sócio-econômicas e ambientais do Município e suas respectivas instâncias colegiadas;(NR)

.....  
XXI – Promover análise sobre planos, programas, projetos e atividades relacionadas à política municipal de habitação, saneamento ambiental, uso e ocupação do solo urbano; (NR)

.....”

**Art. 290.** Ficam revogadas os textos legais seguintes:

I - Lei nº 08, de 04 de abril de 1983 (Parcelamento do Solo Urbano);

II - Lei nº 03/1984 (Zoneamento);

III - Lei nº 331, de 28 de novembro de 1991 (Zona industrial);

IV - Lei Complementar nº 01, de 26 de outubro de 2004 (Perímetro urbano);

V - Lei nº 1.875, de 14 de novembro de 2006 (Plano Diretor);

VI – Inciso XV do artigo 7º, incisos I e VII do artigo 9º e os artigos 14, 15, 16, 17 e 18, da Lei nº 1.199, de 06 de dezembro de 2002 (Código Municipal de Meio Ambiente);

VII - Lei nº 1.731, de 11 de novembro de 2005 (Plantio de árvores);

VIII - Lei nº 2.581, de 23 de setembro de 2013 (Adequação ao Código Florestal);

IX - Lei nº 2.583, de 06 dezembro de 2013;

X - Lei nº 2.793, de 25 de fevereiro de 2016;

XI - Lei nº 2.903, de 07 de abril de 2017 (Altera a outorga onerosa).

**Art. 291.** O Poder Público municipal promoverá a revisão do Plano Diretor a cada 10 (dez) anos ou em prazo inferior se necessário.

**Art. 292.** A presente lei entrará em vigor na data de sua publicação.

Gabinete do Prefeito, em 12 de novembro de 2021.

**MIGUEL DE SOUZA LEÃO COELHO**  
Prefeito Municipal

**MIGUEL DE SOUZA  
LEAO COELHO:  
07096382488**

Assinado digitalmente por MIGUEL DE SOUZA LEAO  
COELHO:07096382488  
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=12073743000170,  
OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,  
OU=RFB e-CPF A3, OU=(EM BRANCO), OU=presencial,  
CN=MIGUEL DE SOUZA LEAO COELHO:07096382488  
Razão: Eu sou o autor deste documento  
Localização:  
Data: 2021-11-12 11:34:40

## PLANO DIRETOR

### ANEXOS

Anexo 01	Macrozoneamento do Município
Anexo 02	Delimitação das UCN e APP
Anexo 03	Sistema de Espaços Livres
Anexo 04A	Imóveis Especiais de Preservação
Anexo 04B	Imóveis Especiais de Amenização
Anexo 05	Macroáreas do perímetro urbano da sede
Anexo 06A	Zoneamento do perímetro urbano da sede
Anexo 06B	Coordenadas geográficas do zoneamento do perímetro urbano da sede
Anexo 07A	Zoneamento dos núcleos urbanos
Anexos 07B	Coordenadas geográficas do zoneamento dos núcleos urbanos
Anexo 08	Tabela de parâmetros urbanísticos dos núcleos urbanos
Anexo 09A	Setor de Reabilitação
Anexo 09B	Setores de Centro Local e Prioridade de Ocupação
Anexo 09C	Setores de Interesse Socioambiental
Anexo 10	Padrões viários
Anexo 11	Tabela de parâmetros de parcelamento
Anexo 12	Hierarquia viária segundo o uso e desenho urbano
Anexo 13A	Tabela de parâmetros de ocupação
Anexo 13B	Modelagem de parâmetros de ocupação
Anexo 14	Ocupações existentes fora do padrão da Zona de Transição 2
Anexo 15	Setores de Proteção Aeroportuária





**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA ADITIVA Nº 001/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**


**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Acrescente-se ao **Art. 82**, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 82. As condições de parcelamento, estabelecidas nesta lei, aplicar-se-ão a todas as zonas que integram a Macrozona Urbana, exceto para Área de Preservação Permanente – APP do Rio São Francisco, no perímetro urbano, que será regulada por projeto de regularização fundiária específico ou legislação municipal competente.**

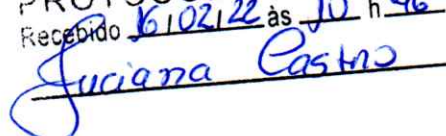
Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16/02/22 às 10 h 46  




**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA ADITIVA Nº 002/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Acrescente-se no **§ 1º do Art. 87**, para que passe a ter a seguinte redação:


**Art. 87. ...**

**§1º. Para os loteamentos situados na Macroárea de Transição também deverão ser indicados a localização dos setores de Centros Locais 2 a serem implantados, com áreas verdes, áreas de equipamentos urbanos e comunitários e lotes destinados ao comércio e serviços, à habitação e uso misto.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
**Vereador Augusto César Rodrigues Durando**  
Presidente

  
**Vereador Marcos Maciel de Amorim**  
Membro

  
**Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo**  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 44

  
**Juliana Castro**



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA ADITIVA Nº 003/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Acrescente-se o parágrafo único ao **Art. 288**, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 288. ...**

**Parágrafo único. Os processos protocolados até 06 (seis) meses antes da data de aprovação desta lei, e que encontram-se em tramitação no órgão responsável pela aprovação, poderão continuar a utilizar as determinações e parâmetros exigidos no Plano Diretor vigente na data do protocolo.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

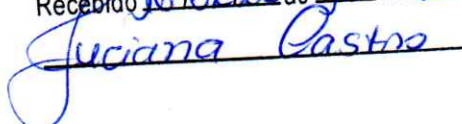
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 40

  
Juciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

00J  
**EMENDA MODIFICATIVA E SUPRESSIVA Nº 006/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.


Modifique-se o **Art. 99**, *caput*, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 99. As áreas e testadas mínimas dos lotes e quadras são definidas pelo zoneamento, salvo nos casos de urbanização de interesse social, em que serão permitidas condições especiais para a frente dos lotes.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

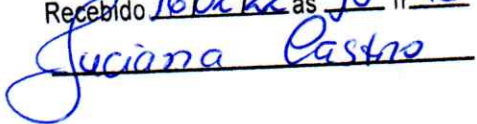
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16/02/22 às 10 h 45

  
Juciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 001/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Modifique-se o art. 23, *caput*, do presente Projeto de Lei Complementar, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 23. O Eixo Mobilidade tem como diretriz a implantação de um modelo Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável – DOTS e tem como objetivos:**

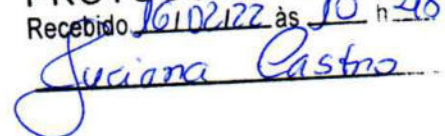
Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16/02/22 às 10 h 48  




**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 002/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**


**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Modifique-se o art. 54, *caput*, do presente Projeto de Lei Complementar, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 54. As Zonas Eixos compreendem os imóveis lindeiros aos principais eixos viários onde se pretende estimular a ocupação em função do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável – DOTS, tendo como objetivos:**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

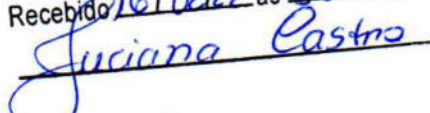
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Mateus Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido em 16/02/2022 às 10 h 47

  
Juciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 003/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.


Modifique-se o **inciso II do Art. 84**, para que passe a ter a seguinte redação:


**Art. 84. ...**

**II – Planta digital do imóvel, georreferenciada, de acordo com a plataforma designada pelo Município, com 2 (duas) vias impressas das plantas de situação e de locação, em escalas compatíveis às NBR relacionadas, e contendo:**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

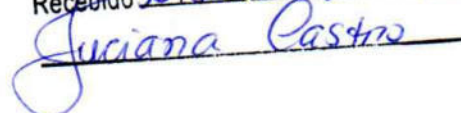
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 45

  
Luciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 004/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.


Modifique-se o **Art. 85, caput**, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 85. Quando se tratar de desmembramento, além do requerimento, deverá ser apresentada planta impressa do imóvel em escala compatível à NBR relacionada, em 2 (duas) vias, assinadas pelo proprietário, ou seu representante legal, e pelo responsável técnico, indicando:**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
**Vereador Augusto César Rodrigues Durando**  
Presidente

  
**Vereador Marcos Maciel de Amorim**  
Membro

  
**Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo**  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 46  
Juciana Castro





**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 005/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.


Modifique-se o **Art. 93**, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 93. Área de Circulação – AC corresponde à área reservada à circulação de pedestres ou veículos, canteiros centrais, bem como as áreas necessárias à manobra de veículos e vagas estacionamentos públicos.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

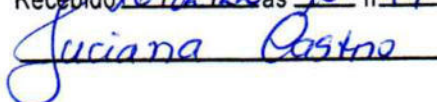
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Marcos Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA  
PROTOCOLO CENTRAL  
Recebido 16/02/22 às 10 h 44

  
Luciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 006/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**


**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.


Modifique-se o **Art. 173**, para que passe a ter a seguinte redação:

**Art. 173. Os usos uniresidenciais de até 90m2 (noventa metros quadrados) terão procedimento sumário de licenciamento.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
Vereador Augusto César Rodrigues Durando  
Presidente

  
Vereador Manoel Maciel de Amorim  
Membro

  
Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 41

  
Luciana Castro



**CÂMARA DE VEREADORES DE PETROLINA**  
**Casa Vereador Plínio Amorim**

**COMISSÃO ESPECIAL DO ART. 49, § 4º DO REGIMENTO INTERNO**  
**Portaria nº. 003/2022**

**EMENDA MODIFICATIVA Nº 007/2022**

**PROJETO DE LEI COMPLEMENTAR Nº 005/2021**

**Ementa:** Institui o novo Plano Diretor Participativo do Município de Petrolina e dá outras providências.

Modifique-se o **§ 2º do Art. 282**, para que passe a ter a seguinte redação:


**Art. 282. ...**

**§2º. Em parcelamentos regulares anteriores à aprovação dessa lei, situados na Zona de Transição 2, as novas edificações devem seguir os parâmetros de ocupação do solo no lote exigidos para a Zona de Transição 1.**

Sala das Comissões, 15 de fevereiro de 2022.

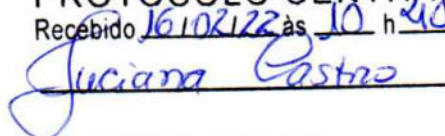
  
**Vereador Diogo Silva Hoffmann**  
Relator

  
**Vereador Augusto César Rodrigues Durando**  
Presidente

  
**Vereador Marcos Maciel de Amorim**  
Membro

  
**Vereador Rodrigo Teixeira Coelho de Andrade Araújo**  
Membro

**CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLINA**  
**PROTOCOLO CENTRAL**  
Recebido 16/02/22 às 10 h 40

  
**Juciana Castro**