

# **GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DE MANAUS NO ANO DE 2013**

## **1. PLANO DIRETOR**

O município de Manaus é uma das primeiras capitais brasileiras a possuir um Plano Diretor de Resíduos Sólidos (PDRS), o qual foi elaborado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal - IBAM, a partir de um convênio entre governo do Estado do Amazonas e a Prefeitura Municipal de Manaus.

O PDRS norteia a política de gestão de resíduos sólidos no município com objetivo de dar eficiência na prestação dos serviços públicos, universalizá-los para que todos tenham acesso a esses serviços e assim melhorarmos a qualidade vida na cidade.

O Plano também trata de inclusão social dos catadores de resíduos recicláveis, responsabilidade solidária, educação ambiental, logística reversa, reciclagem, reutilização e redução de resíduos, e tratamento ecologicamente correto na destinação final dos resíduos

O PDRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos, inclusive para liberação de recursos federais a partir de 2014.

## **2. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA**

A Secretaria Municipal de Limpeza Pública - Semulsp, é o órgão responsável pela gestão dos serviços de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública no Município de Manaus.

Os serviços de Coleta, Transporte e Disposição Final dos Resíduos Sólidos de Manaus são realizados pela via da terceirização, enquanto os serviços de Limpeza Pública são realizados diretamente pela Secretaria e também por uma empresa contratada por licitação.

O planejamento, a regulação e a fiscalização dos dois serviços são atividades de responsabilidade da Subsecretaria de Operações -SubOp, órgão vinculado a Semulsp.

As ações de Conscientização e Educação Ambiental na cidade são realizadas pela Comissão Especial de Divulgação e Orientação da Política de Limpeza Pública (Cedolp), órgão da Semulsp, o qual realiza atividades de multiplicação de conhecimento e orientação em relação aos métodos da coleta convencional e seletiva, em todas as zonas urbanas, inclusive em relação à conservação e manutenção de higiene dos espaços públicos, bem como orientação quanto ao manuseio e destino dos resíduos dos serviços de saúde e da construção civil.

## **3. A COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos são executados, em quase sua totalidade, por duas concessionárias e estão subdivididos, conforme contrato de concessão , em seis

modalidades: Coleta Domiciliar, Coleta Hospitalar, Remoção Mecânica, Remoção manual e Coleta Seletiva.

Uma parcela menor do lixo coletado em Manaus é proveniente de terceiros, ou seja, empresas prestadoras de serviços, tais como disk entulhos, construtoras, indústrias, dentre outras, as quais solicitam autorização para descarte de resíduos no Aterro Sanitário.

O quadro 1 descreve os tipos de resíduos recolhidos por tipo de serviço.

Quadro 1: Descrição dos serviços de coleta de lixo prestados pelas Concessionárias

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO	EXECUTORES
Coleta Domiciliar	Recolhe resíduos de domicílios, pequenas indústrias, comércio, bancos, escolas, e outros locais seguindo roteiros previamente definidos. É um serviço executado todos os dias da semana e conta atualmente com uma frota composta de 94 caminhões compactadores, os quais percorrem 187 roteiros em toda a área do Município.	Concessionárias
Coleta Hospitalar	Resíduos de hospitais, clínicas e centros de saúde do município	
Remoção Mecânica	Resíduos originários após a realização de mutirões de limpeza e que não podem ser recolhidos de forma manual e que não sejam domiciliares...	
Remoção Manual	recolhe quantidades de resíduos depositados fora do horário de coleta regular e de pequenos pontos de lixo localizados na cidade	
Coleta de Poda	Atividade executada após os serviços de poda e roçagem. Tais resíduos, quando no aterro, são encaminhados à compostagem para serem transformados em composto orgânico.	
Coleta Seletiva	Tal atividade utiliza dois caminhões leves, com carroceria cercada por grades, e passa nos domicílios recolhendo os resíduos recicláveis (papel, plástico, vidro, metal), os quais, após triagem, são encaminhados às associações de catadores que os comercializam no mercado de reciclagem da cidade	
Terceiros	Coleta de resíduos provenientes de empresas prestadoras de serviços, tais como disk entulhos, construtoras, indústrias, dentre outras, as quais solicitam autorização para descarte de resíduos no aterro	Empresas Autorizadas

Fonte: Semulsp

### 3.1. ESTATÍSTICAS DA COLETA DE LIXO

A Tabela 1 apresenta os dados de coleta de resíduos sólidos em Manaus no ano de 2013. destacando-se:

- De Janeiro a dezembro de 2013, foram recolhidas **947.420,559** toneladas de resíduos sólidos da cidade de Manaus, média diária de **2.595,673** toneladas, com cada manauara produzindo, em média, **1,310** Kg/dia de resíduos;

- Em 2013, a Coleta Domiciliar participou com **63,91%** do total de lixo coletado na cidade, média de **1.659,009 t/dia**, com uma taxa per capita de **838** gramas diárias de resíduos recolhidos nos domicílios, pequenas indústrias, comércio, bancos, escolas; e
- A Remoção Mecânica recolheu em 2013, dos mutirões de limpeza executados pela Secretaria, um montante de **208.184,189** toneladas de resíduos coletados, com média diária de **605,187 t**.

Tabela 1: Quantidade de lixo coletado, em toneladas, por serviço de coleta de lixo Manaus, Janeiro a Dezembro de 2013

Modalidades	Massa coletada ( toneladas)	Média diária ( t/dia)	Participação Relativa
Coleta Domiciliar	605.538,420	1.659,009	63,91%
Remoção Mecânica	208.184,189	605,187	21,97%
Remoção Manual	81.783,520	225,299	8,63%
Coleta de Poda	7.869,050	21,738	0,83%
Coleta Hospitalar	3.873,720	11,005	0,41%
Coleta Seletiva	1.020,190	3,291	0,11%
Terceiros	39.151,470	107,264	4,13%
<b>TOTAL</b>	<b>947.420,559</b>	<b>2.595,673</b>	<b>100,00%</b>

Fonte; Semulsp

#### 4. DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos do Município de Manaus vêm se dando, desde 1986, no aterro controlado, situado no km 19 da rodovia estadual AM-010 árvores.

A partir da assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta com o Ministério Público e a Vara do Meio Ambiente e Qualidade Ambiental (VEMAQUA), a Prefeitura de Manaus iniciou os trabalhos de remediação do Aterro, que se consolidou com a construção das primeiras células revestidas com geomembranas de polietileno de alta densidade; a instalação de um sistema de drenagem de chorume e gases e a construção de lagoas de sedimentação para tratamento dos líquidos gerados pela decomposição dos resíduos no corpo do Aterro.

Foi instalada em 2007 uma nova sede administrativa e uma nova balança, com capacidade de pesagem de 60 toneladas, o dobro da capacidade da antiga balança

#### 4.1 DESTINAÇÃO DO LIXO

Os resíduos sólidos recebidos no Aterro Municipal possuem 3 tipos de destinação: Aterramento de lixo, Reciclagem e Compostagem.

#### **4.1.1 ATERRAMENTO DO LIXO**

O caminhão coletor ou basculante descarrega os resíduos no sopé da frente de operação. O lançamento e espalhamento dos resíduos, após identificação dos veículos coletores, são realizados a partir das áreas de acesso e manobra com o auxílio de equipamento apropriado.

A operação de espalhamento consiste no arranjo das camadas de resíduos. Após a operação de compactação dos resíduos sólidos, estes recebem cobertura com a finalidade de evitar a proliferação de vetores transmissores de doenças e controlar odores, utilizando camada de solo de 15 a 30cm (solo ou material inerte) e camada de cobertura final das células, com espessura de 60 cm de solo compactado.

Previamente ao lançamento e compactação, deverão ser executados os devidos elementos de drenagem sub-superficial, como:

- ✓ Drenos de chorume sobre a célula;
- ✓ Drenos verticais de chorume;
- ✓ Drenos provisórios e definitivos de águas pluviais;
- ✓ Impermeabilização da base e drenagem da fundação.

##### **4.1.1.1 RESÍDUOS HOSPITALRES**

Os resíduos de saúde são depositados em uma vala séptica com cobertura diária dos resíduos e impermeabilização superior, onde não se processa a coleta do percolato.

#### **4.1.2 RECICLAGEM**

Os resíduos provenientes do serviço Coleta Seletiva Porta-a-Porta, realizado pelas duas Concessionárias, são repassados aos grupos de catadores para fins de segregação e comercialização.

#### **4.1.3 COMPOSTAGEM**

Dentre muitos serviços e atividades pioneiras criadas pela SEMULSP, a Compostagem é uma das mais importantes por reduzir a quantidade de resíduos orgânicos no corpo do aterro.

Implantado em 2005, o serviço é de fácil realização e tem como objetivo aproveitar os restos de resíduos animais e vegetais coletados na cidade para serem transformados em adubo orgânico e serem utilizados na jardinagem municipal.

Cerca de 90 metros cúbicos de composto orgânico já foram produzidos em 2013

## **4.2 CONTROLE E MEDIÇÃO DOS GASES**

A operação controle e medição da emissão dos gases do Aterro é realizada exclusivamente pela CRA –CONESTOGA-ROVERS E ASSOCIADOS ENGENHARIA LTDA.

A empresa DNV – DET NORSKE VERITAS é a responsável pela Certificação das emissões reduzidas que está em andamento.

## **5. EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Considerando a necessidade do Poder Executivo Municipal de promover ações educativas, didáticas e informativas destinadas a evidenciar a importância da limpeza urbana, foi criada através do Decreto nº 2.184, de 14 de Março de 2013, a COMISSÃO ESPECIAL DE DIVULGAÇÃO E ORIENTAÇÃO DA POLÍTICA DE LIMPEZA PÚBLICA – CEDOLP. Comissão essa, encarregada de pensar e propor alternativas para o gerenciamento e destinação final dos resíduos sólidos, bem como realizar atividades de multiplicação de conhecimentos e orientações em relação aos métodos de coleta convencional e seletiva, em todas as zonas urbanas, inclusive em relação à conservação e manutenção de higiene dos espaços públicos, além de orientação quanto ao manuseio e destino dos resíduos dos serviços de saúde e da construção civil.

A equipe de sensibilização desenvolve trabalhos de cunho informativo e em relação ao horário e descarte correto dos seus resíduos, conforme prevê a Lei Orgânica do Município de Manaus (LOM).

As equipes de sensibilização são divididas por eixo:

- Grupo Lúdico é composto em sua maioria por Garis desta Secretaria, que trabalham a Educação Ambiental, através de palestras educativas, teatro e música, abordando os 3 R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), a Coleta Seletiva, direitos e deveres do cidadão. Este trabalho é desenvolvido junto às escolas, comunidade no entorno das escolas e líderes comunitários, visando beneficiar as Cooperativas, Associações de Catadores e/ou PEV's próximos, respaldando assim, a destinação dos resíduos provenientes da coleta seletiva.
- Sensibilizadores são equipes formadas por servidores e terceirizadas, que desenvolvem trabalhos de abordagem (porta a porta) e junto aos líderes comunitários, levando informações a respeito dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), de manejo, acondicionamento correto dos resíduos (coleta domiciliar e seletiva) e horários correto para o descarte, conforme prevê a Lei Orgânica do Município de Manaus e o Decreto nº 2.184, de 14 de Março de 2013 em se Art. 1º. Esta conscientização tem como objetivo minimizar as “lixeiros viciadas”, ampliação da coleta seletiva em áreas de abrangência da mesma.

➤ Fiscal de Ponto é formado por uma equipe, que atua em áreas de ponto de lixo, em suas maiorias localizadas nas saídas de becos. Com apoio dos fiscais das empresas terceirizadas, buscado minimizar ou eliminar através de sensibilização, fiscal de ponto no local, as lixeiras viciadas.

## **6. COLETA SELETIVA**

A Secretaria Municipal de Limpeza Pública, desde 2005 implantou o programa de Coleta Seletiva na cidade de Manaus, promovendo um verdadeiro exercício de cidadania para a população, visando o combate ao desperdício e a preservação ambiental, aliados ao retorno econômico e ao compromisso social.

O programa de coleta seletiva da cidade de Manaus é praticada em Manaus em duas formas:

Porta-a-Porta: Executada pelas duas concessionárias que diariamente de segunda feira a sábado cumprem um roteiro, recolhendo os resíduos recicláveis dos domicílios que é repassado a 6 grupos de catadores que tem a atribuição de separar e comercializar os materiais as empresas recicladores ou beneficiadoras de Manaus.

PEV's: Implantadas em locais específicos para a comunidade e os cidadãos poderem descartar diretamente e pessoalmente seus materiais recicláveis. Existem atualmente oito PEV's implantados em Manaus.

Neste ano foi implantada a coleta seletiva no Centro da cidade. Um acordo com os lojistas foi realizado de modo que eles sejam responsáveis pela separação do lixo reciclável e posterior entrega, em pontos estratégicos, permitindo que as associações de catadores façam o recolhimento desse material. e

Está prevista a construção de galpões para cada uma das zonas da cidade, para instalação de usinas de armazenamento e separação de resíduos e que devem ser utilizadas de maneira cooperada pelas entidades que atuam no setor.

A SEMULSP mantém uma Parceria com a Vara Especializada do Meio Ambiente e Questões Agrárias – VEMAQA, para instalação de PEV's – Posto de Entrega Voluntária, em cada um dos bairros de Manaus, sem custos para erário público, a partir de Termos de Ajustamento de Conduta Ambiental –TACA como penas alternativas para infrações contra meio ambiente na cidade, e muito bem orquestrado pelos magistrados que atuam na Vara Especializada do Meio Ambiente e Questões Agrárias.

No ano de 2013, a coleta seletiva porta-a-porta recolheu 1.020,190 toneladas de materiais recicláveis.

## **7. SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA**

A SubOp é responsável pelo planejamento e fiscalização dos Serviços de Limpeza Pública da cidade. Nestes serviços incluem-se: Varrição de vias e logradouros públicos, Capinação e Roçagem, Jardinagens, Poda e Corte de árvore, Pintura de guias, Limpeza de igarapés, Limpeza de terminais rodoviários e banheiros públicos .

### **7.1 VARRIÇÃO DE VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

Os serviços de varrição manual são executados diariamente por 448 varredores, inclusive aos sábados, domingos e feriados, no período diurno e noturno. Determinadas vias, por definição da Prefeitura, são varridas não só uma vez ao dia, mas quantas vezes forem possíveis durante o turno de trabalho da equipe designada.

Em média, **730** km de ruas e avenidas da cidade de Manaus são varridos diariamente.

### **7.2 CAPINAÇÃO E ROCAGEM**

A equipe de Capinação da Prefeitura de Manaus conta com mais de 307 servidores divididos em equipes que cobrem todas as áreas urbanas da cidade.

De janeiro a dezembro de 2013 foram atendidos mais de 600 logradouros entre bairros, avenidas, ruas, praças e igarapés. Os mutirões de limpeza, realizado logo após os serviços de capinação, recolheram **208.184,189** toneladas de resíduos sólidos em uma extensão de **2.927** Km, resultando taxa média de coleta de **71** toneladas a cada quilômetro .

### **7.3. LIMPEZA DE TERMINAIS RODOVIÁRIOS E BANHEIROS PÚBLICOS**

A partir do ano de 2005, a SEMULSP ficou responsável pela conservação e limpeza dos banheiros públicos e terminais de ônibus. Inicialmente nas Praças da Matriz, do Relógio, Tenreiro Aranha se estendeu posteriormente na praça Dom Pedro, Terminais 1,2,3,4 e 5 e ainda na Ponte dos Bilhares , que contabilizam 11 banheiros públicos.

### **7.4 LIMPEZA DE IGARAPÉS E CÓRREGOS**

Este serviço consiste no recolhimento dos resíduos sólidos da superfície da água e das margens dos igarapés e córregos de Manaus.

De janeiro a dezembro de 2013 , o Departamento de Limpeza realizou serviços de limpeza em mais de **70** igarapés de Manaus, retirando **7.486** toneladas de resíduos sólidos em uma extensão executada de **110,018** Km, o que corresponde a uma taxa de aproximadamente **68** toneladas de lixo coletado por Km nos igarapés e córregos de Manaus

