

FACULDADE LATINO AMERICANA DE CIÊNCIAS SOCIAIS - FLACSO

MESTRADO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA DESTINAÇÃO

JOSÉ MANUEL DE LIRA

SÃO PAULO – SP

2016

FACULDADE LATINO AMERICANA DE CIÊNCIAS SOCIAIS - FLACSO

MESTRADO EM GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA DESTINAÇÃO

JOSÉ MANUEL DE LIRA

Orientador: Reginaldo

Dissertação apresentação como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas, pela Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais – Flasco.

SÃO PAULO – SP

2016

Lira, José Manuel de.

Resíduos sólidos e sua destinação. / José Manuel de Lira. São Paulo: 2016.

66p.

Orientador: Reginaldo Moares

Dissertação (Mestrado) – Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais de São Paulo.

1. Ensino Superior – Brasil - Teses 2. Gestão de políticas públicas
3. Resíduos sólidos I. Lira, José Manuel de. II. Faculdade Latino-
Americanas de Ciências Sociais de São Paulo. III. Título

CDD 341.347

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

JOSÉ MANUEL DE LIRA

RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA DESTINAÇÃO

Dissertação apresentação como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas, pela Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais – Flasco.

Aprovada em ____ de _____ de 2016.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Reginaldo Moraes

Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais – SP

Prof. Dr.

Prof. Dr. Reginaldo

SÃO PAULO – SP

2016

AGRADECIMENTOS

Eternos agradecimentos aquele que me deu o dom da vida, aquele que esteve presente em todos os momentos nesta caminhada, pois sem ele não teria êxito na vitória desta etapa. Obrigado Senhor por ser meu guia e pelas suas bênçãos durante todo o período desse curso, e como eterna é vossa misericórdia também eterno será meu agradecimento

Aos meus pais (in memórian) Manuel Cicero de Lira e Maria Antônia da Conceição. De vocês recebi a vida, mas não se contentaram em presentear-me apenas com ela, revestiram a minha existência de amor, carinho, dedicação e responsabilidade. Abriram a porta do meu futuro com exemplos de vida e de caráter, iluminando o meu caminho com a luz mais brilhante que puderam encontrar: o estudo. Não foram apenas pais, mas amigos e companheiros. Obrigado meus pais, pela compreensão quando me distanciei da família, apegando-me nos livros, pesquisa; obrigado por tudo que fizeram por mim e pelos meus irmãos sem que ao menos soubéssemos.

Aos professores no cumprimento do dever que além de transmitir seus conhecimentos e suas experiências, souberam apoiar-me em muitas dificuldades.

Aos meus familiares, em especial minhas irmãs que sempre acompanharam com confiança os meus desafios e sempre me incentivaram aumentando minha responsabilidade em dar o melhor para o êxito dos trabalhos.

A minha querida esposa, Cida, aos meus filhos, Magno, Júnior e minha querida filha Alessandra, minhas noras Karol e Ana, pois nos momentos mais difíceis dessa caminhada, souberam me dar apoio, carinho, compreensão e, sobretudo, amor, para que eu conseguisse superar minhas limitações e minhas expectativas, mostrando-me o meu verdadeiro potencial.

Ao meu grande companheiro, inseparável e incansável, meu adorado neto, que mesmo com todas as atividades em andamento ele consegue, com seus 05 anos de idade, fazer-me parar e rolar de alegria, seja na cama, no sofá, no quintal, jogando bola, almofadas ou contando uma estória, que tem que ser improvisada a cada pedido. LUCAS, como eu te amo e não posso esquecer que tenho que me tornar um cavalo, pois ele sempre aparece da cobóy, é assim mesmo que ele fala. E, ainda, meu grande Zé do aí, como é carinhosamente chamado pelo Lucas, é o branco que satisfaz meu neto Heitor, bem como o mais novo netinho Lorenzo.

Enfim, aos que acompanharam de perto, aos que aceitaram minha falta de tempo, experimentaram comigo tristezas e alegrias, desatenção ao longo desses dias, o meu amor e a minha gratidão.

RESUMO

LIRA, José Manuel de. *Resíduos sólidos e sua destinação*. 67f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Políticas Públicas). Faculdade Latino-Americana de ciências Sociais, São Paulo, 2016.

A busca incessante para a solução dos problemas socioambientais gerados pelo acúmulo, destino e falta de tratamento adequado dos resíduos sólidos produzidos pela indústria e pelo consumo doméstico tem despertado discussões, mobilizações e enorme procura de alternativas que visem o equilíbrio sustentável do meio ambiente. Nesse sentido o presente trabalho se propõe a realizar um diagnóstico sócio ambiental dos Resíduos Sólidos do município de Mauá, retratando as características e a situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município mostrando o atual estágio do processo de tratamento, tendo em vista algumas etapas como coleta, transporte e destino final, consideradas essenciais para um gerenciamento adequado e conseqüentemente elencado os principais danos ao meio físico e natural causados pelos resíduos sólidos na cidade. A metodologia utilizada ocorreu através de entrevistas com a população local, aterro sanitário e cooperativa de catadores de Mauá – Coopercata, vislumbrando a relação e posicionamento dessas frentes à problemática dos resíduos sólidos no município. Um dos problemas está ligado ao tratamento ou acondicionamento do lixo produzido nas residências e o mais preocupante na cidade está relacionado aos danos ambientais provocados quando à disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos, sendo estes em sua maioria encaminhados para o aterro sanitário sem nenhuma reciclagem. No entanto, ressalta-se que a população contribui para essa situação, mostrando posturas condenáveis quanto ao uso e manejo dos resíduos que produzem na cidade. Lidar com os resíduos sólidos é uns grandes desafios da humanidade, e, ao mesmo tempo, representa medidor no nível de desenvolvimento de uma sociedade e faz-se necessário medidas de sensibilização, que contribuam para o despertar das necessidades de elaboração de políticas públicas que envolvam todos os agentes responsáveis pelo meio ambiente e por uma vida digna das populações menos privilegiadas, garantindo um melhor gerenciamento dos resíduos sólidos e sua destinação gerando rendas através da economia solidária para os trabalhadores do setor.

Palavras-chave: Saúde Ambiental – Resíduos Sólidos – Conflitos Ambientais

ABSTRACT

LYRE, José Manuel of. Solid residues and his destination. 67f. Dissertation (Master's degree in Management of Public Policies). Latin-American faculty of Social sciences, Sao Paulo, 2016

The incessant search for the solution of the problems socioambientais produced by the accumulation, destiny and lack of appropriate treatment of the solid residues produced by the industry and by the domestic consumption has been waking discussions, mobilization and enormous search of alternatives that aim at the sustainable balance of the environment. In this sense the present work is proposed carrying out a diagnostic environmental partner of the Solid Residues of the local authority of Mauá, showing the characteristics and the current situation of the services of urbane cleaning and handling of solid residues of the local authority showing the current traineeship of the process of treatment, having in mind some stages like collection, transport and final destiny, when were thought essential for an appropriate management and consequently elencado the main damages to the physical and natural way caused by the solid residues in the city. The used methodology took place through interviews with the local population, sanitary landfill and cooperative of catadores of Mauá – Coopercata, glimpsing the relation and posicionamento from these fronts to the problematics of the solid residues in the local authority. One of the problems is tied to the treatment or packaging of the garbage produced in the residences and the most worrying thing in the city is made a list to the environmental damages provoked when at the unsuitable arrangement of the urbane solid residues, being this in his majority directed to the sanitary landfill without any recycling. However, it is emphasized what the population contributes for this situation, showing reprehensible postures as for the use and handling of the residues that they produce in the city. To deal with the solid residues is a few great challenges of the humanity, and, at the same time, represent meter in the level of development of a society and one does necessarily measured of sensibilização, what contribute to the awakening of the necessities of preparation of public policies that wrap all the agents responsible for the environment and for a worthy life of the least privileged populations, guaranteeing a better management of the solid residues and his destination producing incomes through the supportive economy for the workers of the sector.

key words: Environmental health – Solid Residues – Environmental Conflicts

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	09
1.1 - História da Limpeza Pública.....	10
1.2 - Definição do Problema.....	12
1.3 – Objetivos.....	13
1.4 – Justificativa.....	14
1.5 – Metodologia.....	15
2 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	17
2.1 – Definição.....	17
2.2 - Classificação dos Resíduos Sólidos.....	18
2.3 - Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.....	17
2.3.1 - Classificação dos Resíduos Sólidos.....	19
2.3.2 - Métodos de Caracterização.....	20
2.4 – Propósito dos métodos de caracterização dos Resíduos Sólidos	21
3 - REVISÃO LITERÁRIA.....	22
3.1 – Origem e evolução do lixo – breve discussão.....	22
3.2 - Definição do Lixo.....	22
3.3 – Definição dos Resíduos Sólidos.....	22
3.4 – Como e quando o lixo ganhou valor econômico	23
3.5 - Tipos de Resíduos.....	24
3.6 - Gestão dos Resíduos Sólidos.....	25
3.7 - Lixo e Saúde.....	25
3.8 - Desenvolvimento Sustentável.....	26
3.9 - Coleta Seletiva.....	27
3.9.1 – Reciclagem.....	29
4 – A COLETA SELETIVA NO BRASIL	29
5 - POLITICA NACIONAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PNRS.....	31
6 – MUNICIPIO DE MAUÁ	32
6.1. – Resíduos sólidos produzidos no Município de Mauá.....	33
7 – POLITICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICIPIO DE MAUÁ	33
8 – LARA – CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS – LARA	34
9 – PLANO DE GESTÃO INTEGRDA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – MAUÁ.....	35

10 – HISTÓRICO DA COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE MAUÁ ANTERIOR AO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	35
10.1 – Estruturação da coleta seletiva e funcionamento da Central de Triagem e Reciclagem Município de Mauá.....	37
11 - PESQUISA REALIZADA NO MUNICÍPIO DE MAUÁ SOBRE A POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA DESTINAÇÃO.....	40
11.1 - PEV'S E LEV'S.....	41
11.2 - Caçambas Estacionárias.....	41
11.3 - Trabalho das Cooperativas de Catadores – Programa Pró-Catador.....	42
11.4 - Levantamento da atuação de Catadores na Região.....	43
11.5 - Da COOPERCATA.....	43
11.6 - Custos Operacionais dos Serviços no Município de Mauá, Orçamentos Públicos e Provisões.....	46
11.7 - Receitas para o custeio dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Mauá.....	47
11.8 - Aspectos Legais que interferem na Gestão Regionalizada dos Resíduos Sólidos.....	48
12 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	51
ANEXOS.....	53

1 - INTRODUÇÃO

O objetivo do trabalho foi analisar o perfil dos conflitos ambientais, analisando as partes envolvidas na gestão e destinação dos resíduos sólidos domiciliares produzidos no Município de Mauá e que gera impacto diretamente no bem-estar de toda sociedade, especialmente com as pessoas que trabalham com a coleta, separação e comercialização dos materiais recicláveis, analisando as partes integrantes do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos sua separação e comercialização pelas cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A primeira etapa deste trabalho constitui em realizar um levantamento de dados sobre a destinação dos resíduos sólidos domiciliares no município de Mauá, na perspectiva da Saúde Coletiva e da teoria Social Crítica, identificando os conflitos ambientais como termo resíduo sólido e sua destinação, identificando as áreas de maior vulnerabilidade, os atores envolvidos e os conflitos ambientais, e econômicos ocorridos pela ausência efetiva de políticas públicas destinadas ao tema.

A segunda etapa consistiu em entrevistar os munícipes com o objetivo de levantar qual o tamanho da parcela da população que realiza a separação dos materiais recicláveis, como estes são acondicionados e quais os materiais que são separados e sua destinação final.

A terceira etapa foi visualizar a má gestão dos resíduos sólidos da qual deflagra conflitos que estão relacionados ao licenciamento ambiental, à invasão ou danos em áreas de proteção ambiental, visto que a localização de descarte clandestino de lixo e resíduos sólidos tem obedecido à lógica pautada na desigualdade social que elege prioritariamente as áreas habitadas por minorias étnicas, grupos sociais marginalizados e população de baixa renda.

A questão dos resíduos sólidos que são gerados e sua destinação será um desafio a ser enfrentado com políticas públicas que visem a redução do volume total de resíduos produzidos e com estratégias como a coleta seletiva com plena participação dos grupos sociais envolvidos na questão, a implantação da economia solidária, curso de formação especialmente para os catadores nos programas existentes no município, incentivo as cooperativas de reciclagem.

1.1 HISTÓRIA DA LIMPEZA PÚBLICA

Os povos da antiguidade, enquanto viveram como nômades, não tiveram problema da canalização de água, instalação de rede de esgoto e remoção de lixo.

Roma, fundada em 733 a.C, era dotada de serviço de esgoto e tinha a melhor rede de estradas da época, mas não dispunha de nenhum serviço de limpeza pública. Os Romanos costumavam aterrar seu lixo em qualquer lugar e já naquela época os governantes colocavam placas com as inscrições “não joguem lixo aqui”. (asseiomrj.com.br - Recicle Educando – Prefeitura Rio de Janeiro).

Em Londres, um edital de 1354 publicado na capital, dizia que o lixo deveria ser removido da frente das casas uma vez por semana. Embora várias leis zelassem pelo recolhimento do lixo, o método mais comum na época era a população **jogá-los nos rios**.

No ano de 1407, os Londrinos foram instruídos a guardar o lixo dentro de casa até ser levado pelo coletor. Esta forma de recolhimento durou 05 (cinco) séculos sem mudanças. As autoridades, contudo, encontraram dificuldades em manter os regulamentos. Até mesmo o pai de Shakespeare foi punido, flagrado jogando lixo na rua em 1.551. (asseiomrj.com.br - **Recicle Educando – Prefeitura Rio de Janeiro**).

As campanhas de limpeza pública não eram novidades em Paris. Os parisienses ignorando os apelos governamentais, continuaram a jogar lixo nas ruas. Entre 1505 e 1608, Paris ficou conhecida como a cidade mais suja da Europa. Este problema só começou a ser superado em 1919, quando 300 veículos circularam na cidade para fazer a coleta. O uso obrigatório da lata do lixo, instituído pelo, prefeito Poubelle, levou os franceses a adotarem o nome “poubelle” para as cestas coletoras.

Viena é hoje conhecida como a cidade mais limpa da Europa, título conquistado desde a época do Império, Austro-Húngaro. Por volta de 1340, em Boemia, na antiga Tchecoslováquia, já se estudava a melhor maneira de se limpar uma cidade. (asseiomrj.com.br - **Recicle Educando – Prefeitura Rio de Janeiro**).

Cada cidade, cada país, ao longo da sua história, se defrontou com a problemática do lixo. Cada qual deu sua solução para o problema, de acordo com seu desenvolvimento tecnológico, seus recursos econômicos e a vontade de resolver a questão.

No Brasil, aos olhos do Governador Mem de Sá, edificar uma cidade em região, era um problema quase insolúvel que demandava gasto de muito dinheiro, tempo e engenharia.

No Rio de Janeiro do século XVI, dinheiro não se contava com notas de papel, mas em barras de melaço, a forma pela qual a cana-de-açúcar era beneficiada e exportada para a Europa. Foi exatamente nesta conjuntura, em que predominou o espírito mercantilista – o mínimo de investimento para o máximo de lucro – que o Rio de Janeiro começou a se formar como cidade.

Edificada sem método e crescendo ao sabor das circunstâncias, sejam pela ordem econômica ou outra ordem do momento, a cidade do Rio de Janeiro se desenvolveu sem preocupações que fossem além do futuro imediato.

Em 1760, a cidade chegava aos 30 mil habitantes. Nessa época, atirava-se o lixo por todas as partes. Aqueles residentes próximos ao mar o jogavam na praia e os moradores vizinhos às lagoas, pântanos, ou rios, ali mesmo faziam seus despejos.

E assim cresceu o Rio de Janeiro, num quadro sanitário e de higiene que prenunciava uma crise. A manter-se a defasagem entre o ritmo de crescimento da população, da cidade e da melhoria de sua condição higiênica – sanitária, o século XIX assistiria trágicas consequências desta crise.

Até 1869, os paulistanos tinham que enterrar o lixo no quintal ou então utilizá-lo para adubar hortas. Não havia serviço de coleta na cidade. A partir desse ano, a prefeitura coloca nas ruas veículos de tração animal para coletar o lixo domiciliar.

No final do século XIX surgiram as primeiras iniciativas de serviços de destinação final dos resíduos sólidos gerados no município de São Paulo.

Em 1869, a Câmara Municipal contratou, pela primeira vez, uma empresa particular para realizar a coleta domiciliar.

Em 1892, foi criado o serviço de limpeza pública e em 1893, foi celebrado novo contrato com uma empresa de limpeza, incluindo, além da coleta domiciliar, serviços de varrição e lavagem de ruas, limpeza de bueiros e bocas de lobo, incineração do lixo e limpeza de mercados.

No início do século XX, a população da cidade de São Paulo contava com 240 mil habitantes e produzia aproximadamente 10 t/dia de lixo, as quais eram destinados a locais a céu aberto, sem qualquer controle ambiental e sanitário.

Em 1914, o então Prefeito Washington Luiz determinava que os serviços de limpeza pública passassem a ser operado diretamente pela municipalidade.

Em 1915, a entrega do lixo “in natura” aos chacareiros era seriamente criticada pelas autoridades sanitárias.

Em 1925, passou-se a utilizar um processo de fermentação em estações zimotérmicas, a qual pode ser considerado um sistema precursor de compostagem.

Em 1940, a frota de veículos contava com 1.500 animais, além de uma equipe de veterinários, cavaliços e infra-estrutura de selarias, colcheiras e pasto.

Em 1.950, a população já era de dois milhões de habitantes e produzia cerca de 1.000 t/dia de resíduos sólidos. Nessa época já estava operando o incinerador de Pinheiros inaugurado em 1.949, de tecnologia Americana.

Em 1971, realizou-se a 1ª experiência com sacos plásticos de polietileno, no bairro de Bela Vista.

Atualmente, a cidade produz aproximadamente 12 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos

por dia, hoje existem três aterros sanitários em operação – Bandeirantes, São José e Santo Amaro, que recebem 90% dos resíduos produzidos. Há ainda um quarto, somente para material inerte: o Itatinga recebe mil toneladas dia de entulhos de construção e terra.

São Paulo conta com apenas duas usinas de compostagem, Vila Leopoldina e São Mateus. O lixo hospitalar e de serviços de saúde vira cinza em dois incineradores – Ponte Pequena e Vergueiro. As cinzas vão para o aterro. O centro de triagem e reciclagem de Pinheiros recebe material reciclável.

Existem, ainda, duas estações de transbordo, para a redução dos custos de transportes da coleta. A Prefeitura pretende construir mais dois incineradores na cidade, para aumentar a vida útil dos aterros atuais, em fase de esgotamento.

Dos tempos imperiais aos dias atuais, os serviços de limpeza urbana vivenciaram momentos bons e ruins. Hoje, a situação da gestão dos resíduos sólidos se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, entretanto, uma situação nada alentadora.

Considerando um dos setores do saneamento básico, a gestão dos resíduos sólidos em face do Plano de Resíduos Sólidos, a atenção das Administrações, ainda é tímida, com isso, compromete-se cada vez mais a já comalida saúde da população, bem como se degradam os recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira.

Com um retrato desse universo de ação, há de se considerar que mais de 70% dos municípios brasileiros possuem menos de 20 mil habitantes, e que a concentração urbana da população do país ultrapassa a casa dos 80%. Isso reforça as preocupações com os problemas ambientais e, entre estes, gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à esfera da administração pública local. **(Instituto Brasileiro de Geografia – IBGE – 2016). - (asseiomrj.com.br - Recicle Educando – Prefeitura Rio de Janeiro).**

1.2 – DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

A destinação de materiais recicláveis ao aterro sanitário implica na diminuição da vida útil do mesmo. Um aterro sanitário demanda investimento dos municípios, e estes quase sempre não dispõem de recursos no orçamento para este fim.

Além da diminuição da vida útil do aterro sanitário, a destinação de resíduos sólidos para o mesmo implica em uma diminuição de renda das pessoas que trabalham diretamente com a coleta, separação e comercialização desses materiais recicláveis.

Outro fator que pode contribuir para que os materiais recicláveis estejam chegando ao aterro sanitário é a não participação da população na separação desses resíduos na fonte (residências,

indústrias, hospitais, comércio). Esta contribuição pode ser maior ou menor, de acordo com a renda das famílias, conforme constatou Braga., et al. (2000).

Portanto, conhecer qual é a parcela da população menos participativa certamente subsidiará programas e ações municipais específicos para mitigar esse problema. Todavia, é necessário que esta constatação seja validada.

O propósito da caracterização dos resíduos sólidos é melhorar o gerenciamento dos mesmos, desviar os resíduos dos aterros e incineradores e aumentar as taxas de reciclagem.

Quando se conhece os resíduos que são destinados aos aterros sanitários, é possível estimar perdas econômicas e de geração de empregos que poderiam ser gerados por meio da comercialização dos mesmos e estimar o valor energético e o potencial de influência sobre as emissões atmosféricas oriundas dos gases do aterro.

1.3 – OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho é caracterizar e analisar as partes integrantes do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares, desde sua geração nas residências até sua destinação final em aterros e/ou separação e comercialização pelas cooperativas de catadores (a) de materiais recicláveis. Os objetivos são os seguintes:

a) – identificar os diferentes aterros existentes regionalmente e fazer um diagnóstico da atual situação de operação desses aterros;

b) – caracterizar quantitativamente a composição dos resíduos sólidos domiciliares enviados para o aterro sanitário do Município de Mauá, para conhecer a quantidade de materiais de valor econômico que estão sendo dispostos inadequadamente neste aterro e que poderiam contribuir para gerar renda na cooperativa (Coopercata) de separação de materiais recicláveis e, por consequência, aumentar a vida útil do aterro sanitário;

c) – identificar porque a grande maioria da população do município de Mauá, ainda, não realizam a separação dos materiais recicláveis e propor soluções mitigadoras para o município aumentar a separação na fonte.

d) - Analisar as condições de manejo dos resíduos sólidos domésticos;

e) - Caracterizar a situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município;

f) - Elencar os principais danos ao meio físico e natural causados pelos resíduos produzidos na cidade;

g) - visualizar as políticas públicas implantadas no município de Mauá, relacionadas à destinação dos resíduos sólidos.

Em suma, a gestão de resíduos sólidos de uma cidade deve ter como um dos seus objetivos, reduzir a geração dos mesmos e a quantidade de materiais a serem destinados para o sistema de

disposição final. Isto é, se reduzindo e promovendo-se o reaproveitamento, através da reutilização e da reciclagem. (Mota, 2000).

Os benefícios da redução e do reaproveitamento de resíduos sólidos são bastante vastos, abrangendo os aspectos, sociais, econômicos e ambientais.

A gestão de resíduos sólidos deve ser feita observando as prioridades no conceito dos 3R's, antes do destino final, devem ser adotadas medidas, pela população e pelo poder público, para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos.

REDUZIR – O cidadão deve aprender a reduzir a quantidade do lixo que gera quando possível. Deve entender que a redução não implica padrão de vida menos agradável. É simplesmente uma questão de reordenar os materiais que usamos no dia a dia.

Uma das formas de se tentar reduzir a quantidade resulta em ônus para o poder público e para o contribuinte, a redução do volume de lixo significará redução de custos, além do fator decisivo na preservação dos recursos naturais. Menos lixo gerado também implicará em estrutura de coleta menor, e também em redução de custos de disposição final.

REUTILIZAR – Existem inúmeras formas de reutilizar os mesmos objetos, até por motivos econômicos. Escrever dois lados da folha de papel, usar embalagens retornáveis e reaproveitar embalagens descartáveis para outros fins são apenas alguns exemplos.

Uma parcela do comércio formal já contribui para essa prática, na medida em que os “sebos” trabalham basicamente com livros usados, assim, como os “brechós” comercializam desde roupas até móveis usados.

RECICLAR – A reciclagem forma o terceiro ponto do tripé, sendo a alternativa quando não é mais possível reduzir nem reutilizar.

1.4 – JUSTIFICATIVA

A tendência mundial aponta que reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos gerados promove o aumento da vida útil dos aterros sanitários, viabiliza a geração de receitas com a venda dos resíduos, minimiza a utilização dos recursos naturais e desperta no cidadão a consciência do consumo consciente e geração de resíduos.

Portanto, o gerenciamento eficiente dos resíduos sólidos urbanos é de interesse da municipalidade, pois permite que o aterro sanitário tenha uma maior vida útil e proporciona um aumento de renda da população dos catadores (a) cooperados (a) e dos autônomos.

Assim, com a realização dessa pesquisa, buscou-se levantar dados que poderão subsidiar o planejamento e ações da Administração Municipal a curto, médio e longo prazo, no sentido de melhorar a eficiência e as condições econômica, ambiental e social do sistema de gestão dos resíduos sólidos.

Considerando que a Administração Pública do Município de Mauá estava discutindo o Plano

Municipal de Resíduos Sólidos em consonância com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos surgiu o interesse em inserir este trabalho com as discussões sobre o tema.

Considerando, ainda, que o Município de Mauá está localizado em uma região da qual o único aterro sanitário existente está em fase de esgotamento, primeiro porque atende vários municípios, inclusive a baixada santista, segundo porque com a ausência de políticas públicas que incentivem a reciclagem, a grande maioria dos resíduos sólidos produzidos no Município vão direto para o aterro sanitário o que lhe diminui sua vida útil.

Outro fator que incentivou o estudo sobre os Resíduos Sólidos produzidos no Município de Mauá, foi a junção de vários atores da Administração Pública e privada, que através de Conselhos, Conferencias, Simpósios, e Consorcio Intermunicipal do ABC, trocaram experiências para implantar definitivamente na Região a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e sua destinação.

E finalmente, a proposta de aglutinar na discussão os trabalhadores da categoria de catadores, que através de convênio com o setor público e setor privado, conseguiram viabilizar a construção de uma Cooperativa de Catadores, que ganharam um local adequado, para receber, separar e destinar os Resíduos Sólidos, sendo certo, ainda, que os catadores cadastrados na Cooperativa ganharam formação, participam da discussão de políticas públicas voltadas para o setor, bem como são responsáveis pela gestão da cooperativa e dos cooperados.

E por último, foi a discussão para a implantação da economia solidária, da qual através de convênio com a Administração Pública local, os catadores (a) cooperados serão renumerados, pois a mão de obra dessa categoria é a prestação de serviços públicos realizados no Município.

1.5 – METODOLOGIA

Para começar o trabalho de pesquisa sobre resíduos sólidos produzidos no Município de Mauá, bem como sua destinação, seria obrigatório conhecer os atores que de uma maneira ou de outra estariam envolvidos no projeto, ou seja, na elaboração de Leis, elaboração do Plano de Resíduos Sólidos Municipal, a iniciativa privada, escolas, igrejas, Ongs, municípios e catadores (a) cooperados e autônomos.

Visitamos a Secretaria do Meio Ambiente do Município de Mauá, que é o órgão responsável pela proteção ao meio ambiente, e que ficou responsável pela parte de divulgação da implantação da coleta seletiva porta a porta, seria a ponte entre a Administração e a população, da qual através de visitas e material explicativo, a comunidade foi convidada a aderir o projeto, que seria bom para o meio ambiente, e geraria renda para os trabalhadores e trabalhadores da categoria de catadores a) através de convênio com a Prefeitura e com a iniciativa privada.

Outra Secretaria envolvida na discussão e que fez parte da pesquisa, foi a Secretaria de Serviços Urbanos, que era o órgão responsável em gerir toda a estrutura para implantação da Coleta

Seletiva no Município de Mauá. Esta Secretaria foi responsável juntamente com a Secretaria de Trabalho e Renda em negociar a doação de área para a construção de galpão que se tornaria a Central de Triagem de Materiais Recicláveis/Reutilizável a Coopercata, e que com a participação da iniciativa privada foi construída e entregue aos Catadores e Catadoras cooperados.

A Secretaria de Trabalho e Renda foi a Secretaria responsável pela a execução do programa de economia solidária, aglutinou todas as Secretarias envolvidas para a elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, foi responsável pela convocação dos setores da sociedade, escolas, igrejas, população, entidades do terceiro setor, catadores, catadoras, para juntos elaborarem o projeto embrião para a implantação definitiva da coleta seletiva e da economia solidária.

Outro setor visitado para colaborar com a pesquisa foi as dependências do aterro sanitário que através de sua gerencia informou como funcionava a coleta de lixo no município de Mauá e a dificuldade da separação dos materiais recicláveis que chegavam misturados com o lixo orgânico, sendo que a separação era humanamente impossível, principalmente por envolver a saúde dos trabalhadores.

A Coopercata, que é a Central de Triagem de Materiais Recicláveis/Reutilizável, no momento da visita fomos recebidos pela Presidente da Cooperativa a Senhora Edna, que nos informou sobre o funcionamento da Cooperativas, dos trabalhadores cadastrados, os cursos que participam, bem como das discussões para a viabilização de convênios com a Administração Pública Municipal de Mauá, através da Secretaria de Trabalho e Renda, para que todos os cooperados sejam inseridos no programa da economia solidária e comecem \ receber remuneração pelos serviços públicos prestados ao Município.

E por último, pesquisamos a Coopercent, que é uma espécie de Central das Cooperativas, responsável pela parte administrativa da categoria e através de apresentação de projetos, viabiliza cursos, palestras, aquisição de equipamentos, infra-estrutura, amenizar um pouco a situação dos Catadores e Catadoras cooperados, tanto é certo que na época da pesquisa a Administração Municipal de Mauá, através de projeto apresentado pela Coopercent, recebeu 09 (nove) carros elétricos para a coleta seletiva porta a porta.

E finalmente realizamos pesquisa, visitando o Consórcio de Resíduos Sólidos de Amparo e região, da qual tivemos conhecimento dos projetos e programas envolvendo todos os atores da sociedade. Na ocasião detectamos que nem todos os problemas relacionados com a coleta seletiva estão solucionados, visto que alguns projetos e programas esbarram na falta de estrutura econômica dos municípios.

2 – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

2.1 – DEFINIÇÃO

Os resíduos sólidos são definidos segundo NBR10.004 (ABNT – 2004):

[...] Resíduos sólidos e semi-sólidos, que resulta de atividade da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos também nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento da água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornam inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d' água.

Sabe-se que a melhor forma de se conhecer os resíduos sólidos gerados em determinado município é feito por meio de sua identificação, seguida de processos de classificação e quantificação. De acordo com ABNT, o fundamental dessa classificação é que permite ao gerador do resíduo identificar com facilidade seu potencial de risco, além de identificar as melhores alternativas de tratamento e disposição final.

Os resíduos sólidos são materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos) resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando entre outros aspectos proteção à saúde pública e economia de recursos naturais. Os resíduos sólidos constituem problemas sanitários, econômicos e principalmente estéticos.

2.2 – CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004), através da NBR 10004, classifica os resíduos sólidos de acordo com: “[...] a atividade de origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido [...]”. (ABNT, 2004, p.1).

Os resíduos sólidos são classificados em resíduos perigosos e não perigosos, os resíduos sólidos que apresentam inflamabilidade, corrosividade, patogenicidade, toxicidade e reatividade são classificados como sendo resíduos perigosos de classe I.

Os resíduos de classe II são subdivididos em Classe IIA, os resíduos não inertes de classe IIB inertes. Os resíduos classe IIA, possuem propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

2.3 - GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é constituído pela geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte e destinação final.

A eficiência do gerenciamento dos resíduos sólidos é a medida significativa dos parâmetros característicos avaliado sobre uma amostra que representa a população.

Estudos apontam para ser ter um sistema eficiente de gerenciamento de resíduos sólidos domiciliares é necessário conhecer as etapas que compreendem o referido gerenciamento, adotando-se ferramentas de gestão que possibilitem identificar problemas de dimensionamento e fornecer subsídios para o planejamento e tomadas de decisões (Braga et., 2000; Cunha; caixeta Filho, 2002; Cunha Carneiro, 2007).

Cunha e Caixeta Filho (2002) levantaram as atividades de gerenciamento de resíduos sólidos, no município de Piracicaba – SP, utilizando a técnica de programação por metas, baseada em um modelo não linear. Pode-se concluir que a coleta seletiva neste município possui sérios problemas de produtividade, devido ao fato da mão de obra utilizada ser composta por pessoas com deficiências físicas e/ou mentais. Porém pode-se concluir também que o emprego dessas pessoas com deficiências é uma ação de responsabilidade social da Administração Pública e, portanto, deve ter seu mérito reconhecido.

Cunha e Carneiro (2007) fizeram uma avaliação gravimétrica dos resíduos sólidos do município de Curuçá – PA, e verificaram que 16% do peso total dos resíduos que vão para o aterro são materiais recicláveis. Estes resultados denotam uma incapacidade da Administração Pública em gerenciar adequadamente os resíduos sólidos no município.

Contreras et.al. (2010) realizou uma abordagem das questões referentes aos sistemas de gestão dos resíduos sólidos urbanos, ao longo dos anos das cidades de Yokohama (Kanagawa, Japan) e Boston (Massachussetts, EUA).

Essa abordagem considerou as legislações referentes aos resíduos sólidos, o desenvolvimento de tecnologias, as situações sócias – econômicas e as oportunidades regionais e internacionais. Observou-se que em Boston, o fator que conduziu as tomadas de decisões dos gestores foi principalmente os custos envolvidos nos tratamentos e a disposição final dos resíduos. Para a cidade de Yokohama, o fator preponderante na gestão do sistema foi o crescimento da população.

Apesar dos progressos alcançados na gestão de resíduos sólidos urbanos, como tecnologia e técnicas desenvolvidas, ainda é um grande desafio para a gestão ambiental destinar adequadamente os resíduos sólidos, pois os investimentos em infra – estruturas e aquisição de áreas são crescentes e a adoção de novas tecnologias para tratamento dos resíduos para a redução dos impactos ambientais é necessário e a demanda de mão de obra qualificada. Estes investimentos associados à educação ambiental tende a despertar na sociedade a participação mais efetiva das pessoas no programa de separação dos resíduos sólidos e despontar o senso crítico para um consumo mais responsável e para a produção de bens mais duráveis.

De maneira geral, a eficiência dos resíduos sólidos domiciliares impacta diretamente no

bem-estar de toda população do município, mas em especial às pessoas que trabalham na coleta, separação e comercialização dos materiais recicláveis, pois o mau acondicionamento desses materiais, principalmente dos cortantes, influencia diretamente na segurança e saúde destes trabalhadores, no caso da coleta e separação.

Outro fator ligado à eficiência que impacta estes trabalhadores é o compromisso da população na separação e limpeza dos materiais que podem contribuir para melhorar a receita da cooperativa e minimizar a proliferação de vetores como baratas e ratos.

Assim, conhecer como é realizada a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e a destinação final de cada classe de resíduos é importante para o planejamento e as ações que serão realizadas pelas Administrações Públicas.

2.3.1 - CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A caracterização de resíduos sólidos urbanos tem sido realizada em várias partes do mundo com diferentes propósitos, tais como: gestão pública de resíduos sólidos, determinação de perfil sócio econômico da população, preservação de recursos naturais, impactos no aquecimento global e economia de produtos recicláveis.

O município de São Paulo – SP de acordo com a Prefeitura local (2003) realizou a primeira caracterização dos resíduos sólidos domésticos em 1927 depois em 1957, 1969, 1976, 1991, 1996, 1998, 2000 e o último em 2003. A partir destes dados foi possível acompanhar as mudanças na composição do lixo e na quantidade gerada que constituem dados importantes que auxiliam no planejamento e nas tomadas de decisões. Ainda, segundo a Prefeitura de São Paulo (2003), houve um crescimento na quantidade de matéria orgânica presente no lixo justificado pelas “condições socioeconômicas da população que, em épocas de menor poder aquisitivo e desemprego, opta por consumir alimentos in natura o que produz restos alimentares.” (Prefeitura Municipal de São Paulo – Secretaria do Meio Ambiente).

2.3.2 – METODOS DE CARACTERIZAÇÃO

Na opinião de Consoni et al (2000), o gerenciamento integrado deve começar pelo conhecimento dos resíduos gerados pelo município, uma vez que, vários fatores influenciam na sua composição: sazonalidade, aspectos climáticos, regionais, temporais e possíveis flutuações na economia. Portanto, as amostragens devem ser realizadas sistematicamente.

Caracterizar os diversos componentes dos resíduos sólidos subsidia a elaboração de planos de gestão que abrangem a expansão dos serviços de coleta regular, a viabilidade de implantação de coleta seletiva e compostagem, além da especificação de equipamentos e definição de sistemas de

eliminação. (COMCAP, 2002, p. 31).

O estudo da composição dos resíduos sólidos domésticos do município de Vitória – ES, distinguindo as classes socioeconômicas existentes entre os bairros. Este estudo teve como objetivo adquirir dados que auxiliassem o planejamento do sistema de limpeza municipal, no sentido de adotar tecnologias adequadas para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. Pode-se concluir que a geração per capita de resíduos sólidos domiciliares é diretamente proporcional ao poder aquisitivo das classes e, também, que há a presença significativa de materiais recicláveis destinados ao aterro. (Braga et al. 2000).

Desenvolveu um protocolo de coleta de dados de campo que identifica e delimita a região que os caminhões recolhem os resíduos. Após a coleta desses resíduos, estes caminhões os descarregam no aterro sanitário e, com ajuda de um funcionário do referido aterro homogeneizava os resíduos. Depois, era retirada uma amostra de 140 kg para análise gravimétrica que segundo Standard Test Method For Determination Of the Composition of un Processed Municipal Solid Waste International (2008), é significativa para caminhões que coletaram entre 4.550 e 9.000 kg de resíduos. (Zeng et al. 2005).

Estimou-se a geração de resíduos sólidos na cidade de Oyo, Nigéria. O estudo avaliou, por meio de 648 entrevistas aplicadas aleatoriamente, as condições socioeconômicas dos moradores, em que considerou: grau de instrução, a ocupação, a renda, o número de moradores e o tipo de casa de cada entrevistado. (Afon e Okewole 2007).

Avaliou-se a geração de resíduos sólidos urbanos na faixa que delimita a zona urbana e rural de Bangkok, Tailândia. A pesquisa realizou entrevista com a população local, no intuito de classificar o resíduo gerado diretamente na fonte, e verificar a abrangência da coleta por caminhão nessa região. (Hiramatsu et al. 2009).

Estudou-se a taxa de geração e a composição de resíduos urbanos de diferentes fontes geradoras (domicílios, estabelecimentos comerciais e escritórios) no Butão, país localizado entre a Índia e a China. A pergunta foi conduzida em dez cidades do país, no período de novembro de 2007 à janeiro de 2008. a escolha das cidades deste estudo foi aleatória, porém, foi levado em consideração o tamanho das cidades. Os pesquisadores distribuíram sacos pretos biodegradáveis para a amostra da população e no dia seguinte recolheram os sacos com os resíduos. Estes resíduos foram levados para o aterro sanitário e foram espalhados no solo sobre uma manta polietileno de alta densidade – PEAD e separados manualmente 30 toneladas de resíduos, em oito categorias, sendo elas: papel/papelão, plásticos, produtos orgânicos, têxteis/couro, metais, elétrico-eletrônica,

vidro e outros. Depois cada categoria foi pesada e foi calculada a sua densidade. (Phuntsho et al. 2010).

2.4 – PROPÓSITO DOS MÉTODOS DE CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Com esses métodos, há o interesse de se conhecer a composição dos resíduos que entram no aterro sanitário, caracterizando também a geração destes resíduos nas diferentes fontes (domicílios, empreendimentos comerciais e industriais). Estas informações são importantes também para estimar a vida útil de aterros sanitários e servem para planejar futuras áreas de deposição de lixo urbano.

Nota-se que os diferentes métodos empregados nas pesquisas estão relacionados à disponibilidade de recursos financeiros e de mão de obra para executar o trabalho de separação dos resíduos.

Assim, em pesquisas que dispunham de mais recursos financeiros, observou-se o uso de equipamentos de precisão para o registro das medidas. E, em pesquisas onde a mão de obra era abundante, o tamanho das amostras eram muito representativas.

Uma amostra grande gera resultados que proporcionam análises sobre a composição global do lixo, mas a conclusão sobre as características individuais se torna mais obscura, devido o grande tamanho da amostra. (Sharma; McBEAN, 2009).

Este fato ocorre porque há uma menor variação de categoria em uma amostra maior, do que em uma menor. Portanto, aumentar o tamanho da amostra dos resíduos reduz a variação das percentagens de ocorrência da espécie classificada. (Cunha e Carneiro 2007)

3 – REVISÃO LITERÁRIA

3.1 - ORIGEM E A EVOLUÇÃO DO LIXO - BREVE DISCUSSÃO

Desde os primórdios, a espécie humana tem mantido uma intrínseca relação com a produção de lixo, principalmente depois que o homem deixou de ser nômade, e passou a assumir um padrão mais sedentário. Nesse período, o lixo gerado quando acomodado despertava atenção por proporcionar um desenvolvimento mais significativo as plantas que cresciam na sua circunscrição, essa é uma das possíveis teorias que tentam explicar e sincronizar o surgimento da Agricultura do planeta

Com o avanço de novas tecnologias, o homem passou a aperfeiçoar e aprimorar técnicas e produtos passou a diversificar seus hábitos, modificar comportamentos e sobre tudo gerar mais lixo, sem qualquer preocupação com o meio ambiente, passando a ser um grande problema para toda a humanidade, causando danos ao meio ambiente e prejuízos aos recursos naturais. (RIBEIRO, 2011).

O desenvolvimento tecnológico, gerado para o conforto e bem estar humano produzido a partir da revolução industrial, levou a intensificação do material descartado, ocasionando um

aumento da quantidade de resíduos gerados e não utilizados pelo homem, e muito deles provocando a contaminação do meio ambiente.

3.2 - DEFINIÇÃO DO LIXO

Geralmente, considerando ou definindo lixo como sendo uma grande diversidade de resíduos sólidos de diferentes procedências, sabe-se que a taxa de geração de resíduos sólidos está relacionada aos hábitos de consumo de cada cultura, onde se nota uma correlação estreita entre a produção de lixo e o poder econômico de uma dada população.

Na definição de Pereira Neto (2007) lixo é uma massa heterogênea de resíduos sólidos resultantes da atividade humana, que podem ser reciclados e parcialmente utilizados, gerando, entre outros benefícios, proteção à saúde pública e economia de energia e recursos naturais.

Essas matérias “inúteis” passam por processos de exclusão, pois em determinado momento são considerados nocivos e, portanto, devem ser descartados e colocados em lugar público, passando a responsabilidade de um bem de consumo particular para o domínio público, representando um problema para toda a sociedade.

3.3 - DEFINIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos são partes de resíduos que são gerados após a produção, utilização ou transformação de bens de consumo, (exemplos: computadores, automóveis, televisores, aparelhos de celulares, eletrodomésticos, plásticos etc).

Grande parte destes resíduos é produzida nos grandes centros urbanos. São originários, principalmente, de residências, escolas, indústrias, hospitais e construção civil.

A incorreta disposição final desses resíduos pode gerar sérios danos, sejam eles ambientais, econômicos e sociais quer seja para uma cidade, estado ou país.

O termo lixo foi substituído por resíduos sólidos, e estes, que antes eram entendidos como meros subprodutos do sistema produtivo, passaram a ser encarados como responsável por graves problemas de degradação ambiental. Além disso, resíduos sólidos diferenciam-se do termo lixo porque, enquanto este último não possui nenhum valor, já que é tudo aquilo que deve ser descartado, aqueles possuem valor econômico agregado, por possibilitarem o reaproveitamento no próprio processo produtivo. (Demajorovic – 1995).

3.4 – COMO E QUANDO O LIXO GANHOU VALOR ECONÔMICO

Durante as pesquisas realizadas nos órgãos entidades, empresas, escolas e população, chegou-se a conclusão que o lixo, ou seja, os resíduos sólidos ganharam valor econômico quando se

descobriu o malefício que o descarte irregular causa, à saúde, e ao meio ambiente.

A reciclagem proporciona benefícios para o meio ambiente, na esfera social, já garante renda mínima para os catadores e catadoras, sejam eles cadastrados em cooperativa ou autônomos e econômicos, porém a efetiva implementação e manutenção da coleta seletiva, se comparados com os custos da coleta normal e olhando seu valor e os benefícios proporcionados pela reciclagem pode se presumir que esta se torna inviável.

O lixo ganhou valor econômico, quando os atores da sociedade sem exceção, descobriram que a reciclagem é um importante fator no auxílio à redução da demanda sobre os recursos naturais e sobre o tempo de vida útil dos aterros sanitários. Além destes fatores, são gerados vários outros benefícios, como: cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias; diminui a poluição do solo, água e ar; diminui a proliferação de doenças e a contaminação de alimentos; diminui os custos com a produção, com o aproveitamento de materiais recicláveis pelas indústrias; gera empregos para a população; gera renda pela comercialização dos recicláveis; melhora a limpeza da cidade e diminui o desperdício.

A coleta seletiva representa um sistema de recolhimento diferenciado, para separar previamente, na fonte geradora, papéis, plásticos, metais e vidros dos resíduos orgânicos, sendo um fator de suma importância, pois representa economia de espaço nos aterros sanitários, aumentando a vida útil de operação, aumenta o valor agregado aos materiais recicláveis, em função da redução da umidade e da contaminação por matéria orgânica e nesse caso é necessário que os municípios tenham um efetivo sistema de coleta seletiva, de forma que os resíduos gerados nos domicílios e comércios, principalmente, possam ser reaproveitados.

Isto posto, para que haja eficiência na coleta seletiva, a operação deve estar fundamentada nas seguintes características:

- Conscientização e comprometimento da população, no processo;
- Tecnologia para a coleta, separação, armazenamento e reciclagem;
- Mercado com capacidade para a absorção dos materiais separados.

Porém, não se pode negar que a coleta seletiva é uma das formas de melhorar a qualidade do lixo urbano. Embora separação dos materiais, que pode ser realizada nos domicílios e escritórios, não represente ainda uma proporção significativa do lixo total coletado, esta modalidade de coleta tem-se ampliado nos últimos anos (MOTTA e SAYAGO, 1998).

Sabe-se que a melhor forma de se conhecer os resíduos sólidos gerados em um determinado município é feito por meio de sua identificação, seguida de processos de classificação e quantificação. De acordo com ABNT é fundamental essa classificação, pois permite ao gerador do

resíduo identificar com facilidade o seu potencial de risco, além de identificar as melhores alternativas de tratamento e disposição final.

3.5 - TIPOS DE RESÍDUOS

Resíduo orgânico - tem origem animal e vegetal, incluindo grande parte do lixo doméstico, restos de alimentos, folhas, sementes, restos de carne e ossos, etc;

Resíduo sólido urbano – inclui o resíduo doméstico;

Resíduo industrial – gerado pela indústria, e pode ser altamente prejudicial ao meio ambiente e à saúde humana e animal;

Resíduo hospitalar – classificação dada aos resíduos perigosos produzidos dentro de hospitais, como seringas usadas, aventais, curativos, etc;

Resíduo nuclear – composto por produtos altamente radioativos perigosos, como resto de combustíveis nuclear, produtos hospitalares que tiveram contato com radioatividade (aventais, papéis, etc), enfim, qualquer material que teve exposição prolongada à radioatividade ou que possui algum grau. Devido ao fato de que tais materiais continuam a emitir radioatividade por muito tempo, eles precisam ser totalmente confinados e isolados do resto do mundo;

Resíduos da construção e demolição – conhecidos por RDC, são resíduos provenientes de obras civis;

Resíduos portuários, aeroportuários e de outras áreas alfandegárias – resíduos provenientes de outros países podendo ser classificados como perigosos, pois são possíveis agentes contaminantes e vetores de doenças endêmicas.

Muitos destes resíduos sólidos são compostos de materiais recicláveis e podem retornar a cadeia de produção, gerando renda para trabalhadores e lucro para as empresas. Porém, para que isso ocorra, é necessário que haja nas cidades um bom sistema de coleta seletiva e reciclagem de lixo. Cidades que não praticam este tipo de processo, jogando todo o tipo de resíduo sólido de qualquer maneira, acabam poluindo o meio ambiente, visto que muitos resíduos levam décadas ou até séculos para serem decompostos.

3.6 - GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Dentro da política de gestão dos resíduos sólidos estão incluído, controle, produção, armazenamento, recolha, transferência e transporte, processamento, tratamento e destino final dos resíduos sólidos, ou seja, todos os produtos e subprodutos que em sua fase final do sistema econômico, tanto ao que se refere ao lixo convencional quanto ao lixo considerado tóxico.

A gestão de resíduos sólidos passa por diversos pilares estruturantes que constituem uma política integrada, envolvendo ciências e tecnologia, economia, sociologia, geografia, planejamento

regional, saúde pública, cultura, demografia, comunicações e conservação, envolvendo, ainda, Ministério Público, OAB, Sindicatos, Igrejas, ONGS, baseada na redução da fonte, na reutilização de resíduos, na reciclagem, na transformação dos resíduos onde está incluída a incineração energética e a compostagem, do que não pode ser reciclado e a deposição em aterros (energéticos e de rejeitos).

Nesse sentido tanto os países mais industrializados como países em via de desenvolvimento devem conferir maior prioridade à investigação e desenvolvimento, transferência tecnológica, educação do público e investimento dos setores público e privado numa adequada gestão dos problemas causados pelos resíduos. É o que preconiza o capítulo 21 da agenda 21, aprovado na sessão plenária de 14 de junho de 1992 da Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e o Desenvolvimento. (Russo, 2003).

3.7 - LIXO E SAÚDE

O lixo, quando despejado de modo inapropriado, cria condições favoráveis à proliferação de vários vetores biológicos como: mosca, mosquitos, baratas, ratos etc., além de facilitar a contaminação de animais domésticos. Esses vetores proliferam de forma assustadora devido à quantidade em grande escala de alimentos, da facilidade de abrigo, da temperatura adequada e também umidade. Com isso, eles chegam às residências, logo entram em contato com alimentos, utensílios, roupas entre outros. Daí, como esses vetores carregam em seus corpos microrganismos perigosos oriundos do lixo domiciliar, de animais mortos, de o lixo hospitalar, estes tem sido responsáveis pela disseminação de várias doenças, acarretando em sérias consequências à saúde pública.

Nos resíduos sólidos municipais pode ser encontrado uma variedade de agentes químicos, ou seja um número muito grande de resíduos químicos, dentre os quais merecem destaque pela presença constante: pilhas e baterias; óleos e graxas; pesticidas/herbicidas; solventes; tintas; produtos de limpeza; cosméticos; remédios; aerossóis.

Uma significativa parcela destes resíduos é classificada como perigosa e pode ter efeitos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. Metais pesados como chumbo, cádmio e mercúrio, incorporam-se à cadeia biológica, têm efeito acumulativo e podem provocar diversas doenças como saturnismo e distúrbios no sistema nervoso, entre outras.

3.8 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Para a preservação do meio ambiente o tratamento do lixo deve ser considerado como uma questão de toda a sociedade e não um problema individual, conforme previsto na Constituição Federal Brasileira

“Todos tem 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 para as presentes e futuras gerações”. (CF, 1988, artigo 225).

O grande desafio da atualidade é promover o desenvolvimento sustentável entendido como desenvolvimento capaz de satisfazer as necessidades presentes sem comprometer as necessidades das futuras gerações. No entanto, o conceito de desenvolvimento sustentável vincula-se à preocupação na manutenção e na existência de recursos naturais para a continuidade das gerações futuras. Apesar de as economias poderem apresentar diferentes interpretações, elas deverão estar centradas no objetivo comum, inerente ao conceito de desenvolvimento sustentável e nas estratégias necessárias para sua execução.

A preocupação de como produzir tornou-se mais relevante com o discurso ambientalista e a percepção dos principais agentes econômicos da máxima da economia, recursos escassos e necessidades ilimitadas. Implicando na limitação das perspectivas do crescimento contínuo da economia. Sendo assim, há maior necessidade de desenvolvimento de novas tecnologias e formas de produção, que envolve otimização dos recursos e o uso de alternativas conscientes para uma melhor combinação, no sentido de maximizar o resultado benefício versus custo.

3.9 - COLETA SELETIVA

Nas grandes cidades, a coleta seletiva é tida como um instrumento de incentivo à reutilização, à redução e à separação do material para a reciclagem buscando com isso, uma mudança de comportamento, principalmente quando se trata de desperdícios inerentes à sociedade de consumo.

A coleta seletiva consiste na separação das matérias já na fonte produtora para que possam ser posteriormente reciclados. Para que se torne uma realidade, porém é necessário informar e orientar a população a acondicionar separadamente os diferentes tipos de materiais e que os órgãos responsáveis pela coleta realizem de modo seletivo, encaminhando os resíduos a um centro de triagem. (OLIVEIRA; CARVALHO, 2004.)

Um projeto de coleta seletiva apresenta muitos benefícios e deve ser avaliado sob vários aspectos, entre eles estão (PEREIRA NETO, 2007):

- Mudança de valores/atividade da sociedade de consumo;

- Contribuição decisiva em prol do meio ambiente;
- Eliminação dos lixões e das doenças relacionadas com o lixo;
- Maior flexibilidade do sistema de tratamento e disposição final;
- Controle do desperdício;
- Economia de energia e de matérias;
- Geração de emprego, mobilização e organização social;
- Aplicação da renda em projetos sociais comunitários.

Ressalta-se que a coleta seletiva e a reciclagem não visam resolver todos os problemas dos resíduos sólidos de uma comunidade. Segundo Pereira Neto (2007) o sucesso da implementação de um projeto desse, depende fundamentalmente de:

- Recursos financeiros;
- Vontade política;
- Planejamento detalhado, projeto executável e, acima de tudo conhecimento do problema em todos os níveis;
- Participação comunitária; e
- Extensiva campanha ao longo de todo projeto, com retorno para a comunidade através de geração de empregos, obtenção de recursos para a aplicação nas obras sociais da própria comunidade, com transparência e motivação.

As coletas seletivas podem ser feitas através dos PEVs – Postos ou Pontos de Entrega Voluntária – Ecopontos, que são pontos para convergir os resíduos a locais estrategicamente convencionados, contendo caçambas ou contêineres especiais com cores regulamentadas por tipo de resíduos.

Esses pontos devem ser instalados em locais de fácil acesso da população geradora do resíduo, vias de circulação de pedestres, parques, escolas, condomínios entre outros. Uma vez que a coleta é feita seletivamente através dos PEVs, a destinação ao ponto de triagem também deve ser seletiva, visando aperfeiçoar tempo e custos (GRIPPI, 2006).

A Resolução do CONAMA nº. 275 (CONAMA, 2001) estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos a ser adotado na identificação de coletores e transportadores na tabela abaixo:

AZUL	PAPEL/PAPELÃO
VERMELHO	PLÁSTICO
VERDE	.VIDRO
AMARELO	METAL

PRETO	MADEIRA
LARANJA	RESÍDUOS PERIGOSOS
BRANCO	RESÍDUOS HOSPITALAR
ROXO	RESÍDUOS RADIOATIVOS
MARROM	RESÍDUOS ORGÂNICOS
CINZA	

A coleta seletiva, embora ainda apresente problemas de ordem técnica e econômica, constitui uma das metas a serem atingidas pelas comunidades que estejam preocupadas não apenas com a resolução dos problemas da destinação dos resíduos, mas, acima de tudo, com a preservação dos recursos naturais.

3.9.1 - RECICLAGEM

A definição de lixo dada no início deste trabalho induz ao pensamento de reutilização e de reciclagem, pressuposto básico para a obtenção efetiva de economia, de energia e de proteção dos recursos naturais. Portanto, reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo, são desviados, sendo coletados, separados e processados para serem usados como matéria-prima na manufatura de outros bens, feitos anteriormente apenas matéria prima (GRIPPI, 2006).

A reciclagem está fortemente vinculada a princípios sanitários, ambientais, econômicos, sociais, educacionais, políticos e institucionais. Daí, os benefícios da reciclagem são: diminuição da quantidade de lixo a ser desnecessariamente aterrado; preservação dos recursos naturais; economia proporcional de energia; diminuição da poluição ambiental; atividades em educação ambiental; melhoria da saúde pública; melhoria da qualidade de vida da população; e geração de empregos, diretos e indiretos.

Diante do exposto, vemos que a reciclagem é uma das alternativas de tratamento de resíduos, reduzindo o consumo de recursos naturais, poupando energia e água, e ainda diminui o volume de lixo e a poluição. No Brasil o percentual de reciclagem tende a melhorar com as iniciativas apontadas nesse trabalho, pois está muito aquém do necessário, conforme veremos:

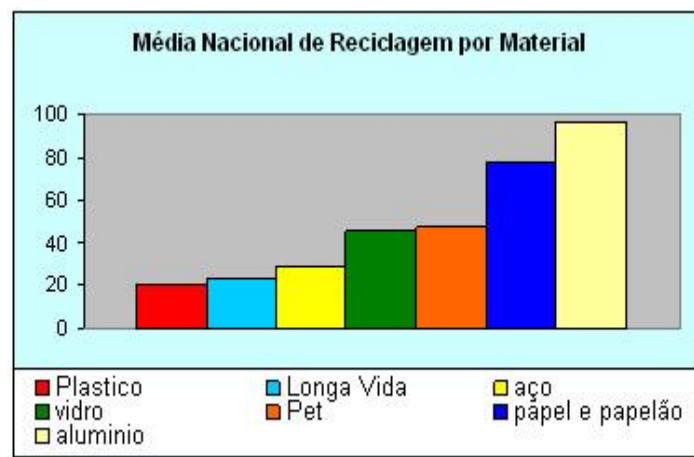
4 - A COLETA SELETIVA NO BRASIL

Hoje há várias cidades brasileiras com programas de coleta seletiva implementados, e este número cresce a cada dia. Estas coletas seletivas municipais seguem basicamente dos sistemas operacionais: sistema porta-a-porta e sistema entrega voluntária. No sistema porta-a-porta o caminhão

passa nos condomínios e domicílios em determinados dias da semana para recolher os materiais recicláveis, exigindo um mínimo de esforço de cada cidadão. Já no sistema de entrega voluntária, o material deve ser depositado em coletores estrategicamente distribuídos pela cidade, o que otimiza a coleta. Iniciativas de condomínios e instituições que recolhem os materiais recicláveis para comercialização também são bastante comuns, e trazem retornos satisfatórios para os seus participantes. Igualmente importante é a ação das associações e cooperativas de catadores que executam um importante papel no ciclo de reciclagem de vários materiais além de associar benefícios sociais para seus membros.

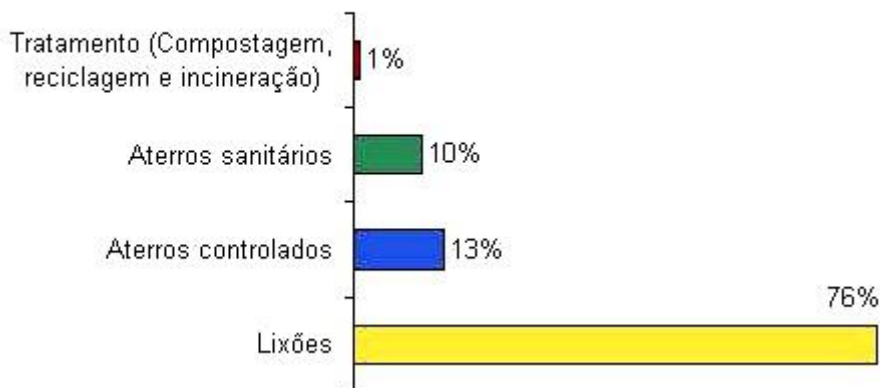
O Brasil é um dos maiores recicladores de pet do mundo, de embalagens longa vida, de embalagens de vidro, se mantendo em um nível intermediário comparado com outros países, recicla embalagens de vidro, o Brasil, bem como latas de aço e nesse caso o fator chave para esse sucesso é a inserção do aço (na forma de latas de alimentos, bebidas, aerosóis etc) nos sistemas de coleta doméstica porta a porta, e ainda, reaproveita 2,24 milhões de toneladas papel e papelão. **(Projeto Reciclar – UFV – Universidade Federal de Viçosa)**

47%	RESINA PET
23%	EMBALAGENS DE LONGA VIDA
20%	PLÁSTICOS
45%	VIDRO
29%	LATAS DE AÇO
96,2%	LATAS DE ALUMÍNIO
77,4%	PAPEL E PAPELÃO



Só o Brasil produz 240 mil toneladas de lixo por dia. O aumento excessivo da quantidade de lixo se deve ao aumento do poder aquisitivo e ao perfil de consumo de uma população. Além disso, quanto mais produtos industrializados existir, mais lixo é produzido. Veja abaixo o destino que é dado ao lixo produzido por nós. **(Projeto Reciclar – UFV – Universidade Federal de Viçosa)**

Destino do lixo no Brasil



Composição do lixo urbano no Brasil



Vale ressaltar, que a reciclagem, no entanto, não pode ser vista como a principal solução para o lixo e sim como uma atividade econômica que deve ser encarada como um elemento dentro de um conjunto que contribui com soluções ambientais. A reciclagem surge como uma opção viável para contribuir com a solução do problema do lixo urbano, uma preocupação sempre crescente, com isso ela pode ser efetuada a partir de coletas seletivas ou por meio de unidades de triagem.

5 - POLITICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – 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 [...]. (Capítulo III, Seção I, artigo 25).

De acordo com a Constituição Federal do Brasil – 1988 cabe ao poder público municipal o trabalho de zelar pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final do lixo. Com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a tarefa das prefeituras ganha uma base mais sólida com os princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de mudar o panorama do lixo no Brasil. (FUZARO; RIBEIRO, 2005).

Segundo a Confederação Nacional da Indústria (2007) a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS é um instrumento essencial para definir os direitos e as obrigações do setor público e privado e da sociedade civil sobre o gerenciamento dos resíduos, bem como dos consumidores finais. A definição de uma política nacional, implicará, também, na sistematização de suas diretrizes, instrumentos e mecanismos de implementação. Entre as diretrizes da PNRS está a proibição do lançamento de resíduos sólidos em praias, rios e lagos, e queimadas de lixo a céu aberto. A política incentiva também à reciclagem e compostagem, ou seja, transforma o lixo em adubo e proíbe o descarte de materiais recicláveis em lixões ou aterros sanitários.

IBAMA órgão federal executor da Política Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e trabalha na gestão destes resíduos junta à sociedade, atuando na educação ambiental, e junto às empresas, orientando, controlando e fiscalizando suas atividades, afirma que o crescimento da economia de um país pode ser mensurado pelo aumento do consumo de produtos e de materiais pela população. Este aumento no consumo acarreta uma maior demanda por recursos naturais e no conseqüente aumento de resíduos sólidos. Com efeito, todos os anos os brasileiros geram, aproximadamente, cerca de 60 milhões de toneladas de resíduos sólidos em suas casas e cidades. Na ausência de uma lei federal, estados e municípios começaram a legislar de forma independente sobre as regras para o descarte de resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305, foi sancionada em 02 de agosto de 2010 e conta com Decretos 7.404 e 7405, de 23 de dezembro de 2010 que regulamenta a referida Lei. (IBAMA – 2011).

Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS orienta para a redução do consumo, a reutilização e a reciclagem dos materiais, com prioridade para a redução na geração de resíduos. Por fim, a sociedade deverá tomar consciência da necessidade de adoção de três importantes prioridades: prevenção de geração, recuperação dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A educação ambiental promotora de mudanças de atitudes, os avanços de tecnologia de recuperação dos resíduos e o desenvolvimento de uma rede entre as indústrias, o comércio e os consumidores podem promover a adequação dos projetos de produtos e embalagens às premissas de redução e recuperação dos resíduos sólidos urbanos.

6 - MUNICÍPIO DE MAUÁ

Mauá está inserida na Região Metropolitana de São Paulo. É considerada um dos cinco

maiores aglomerados urbanos do mundo, ocupando o 11º lugar entre os municípios de SP em população, e segundo o último censo do IBGE/2016 conta com cerca de 457.696 mil habitantes, e segundo informações da Secretaria de Cidadania e Ação Social do Município de Mauá aproximadamente 20 mil famílias estão inseridas no Cadastro Único dos Programas Sociais do Governo Federal, e cerca de 13 mil famílias recebem o benefício do Bolsa Família. Ocupa uma área urbana de 67 km², 13 km² encontra-se em área de proteção de mananciais. Duas importantes nascentes: a do Rio Tamanduateí e a do rio Guaió, estão em seu território, ambas integrantes da Bacia do Tietê. Faz divisa com os municípios de Santo André, (oeste), Ferraz de Vasconcelos (nordeste), Ribeirão Pires (leste sul) e São Paulo (norte), e vive a contradição de estar num dos polos industriais mais desenvolvidos do país e, ainda, do ponto de vista urbanístico e financeiro, ser uma das mais pobres do Estado, com um PIB orçamentário per capita anual, inferior a R\$1.000,00 (hum mil reais), **(IBGE/CENSO - 2016)**.

6.1 - RESÍDUOS SÓLIDOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE MAUÁ

Os resíduos sólidos urbanos, produzidos no município de Mauá alcançam atualmente 250 toneladas dia e têm como destino final o aterro sanitário, cujos serviços, prestados pela iniciativa privada, têm um custo aproximado de R\$25 milhões ao ano, o que corresponde aproximadamente a 4,2% do orçamento executado. **(Prefeitura Municipal de Mauá - Secretaria de Serviços Urbanos do Município de Mauá/2016)**.

Mauá participa ativamente do Consórcio Intermunicipal Grande ABC, desde sua implantação há vinte anos, onde se discute e elabora, através de Câmara Técnica de Resíduos, as diretrizes para uma política Regional. Na cidade, através da Câmara técnica de Resíduos do Conselho Municipal do Meio Ambiente, está em curso a construção de uma referência em sustentabilidade ambiental, com participação conjunta de cooperativas de catadores, poder público, indústrias e os diversos setores da sociedade representados no Conselho. Essa Câmara apoia e participa ativamente de todas as discussões, definições e diretrizes e metas do Plano Municipal de Resíduos Sólidos.

7 - POLITICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE MAUÁ

A discussão em torno da Região do Grande ABC, envolvendo resíduos sólidos e sua destinação, teve início com o PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO GRANDE ABC que passa necessariamente pelo entendimento do contexto metropolitano no qual a mesma está inserida. A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) localiza-se a sudeste do Estado de São Paulo e é constituída por 39 Municípios, dentre eles os 07

municípios que compõem a Região do Grande ABC.

O processo de crescimento urbano e de desenvolvimento industrial exigiu uma atuação mais efetiva e integrada por parte dos agentes intervenientes de saneamento básico decorrente do aumento significativo do descarte de efluentes e de resíduos domésticos e industriais, bem como do aumento da demanda de água em quantidade e qualidade para abastecer a população residente na região.

O conceito de regiões metropolitanas foi introduzido somente no país em 1973, por meio da Lei Complementar Federal nº 14 de 08/06/1973 que estabeleceu as diversas regiões na Federação, assim como os mecanismos para realização conjunta de serviços entre os seus municípios formadores e os órgãos estaduais competentes. Dentre os serviços, destacam-se os serviços de limpeza pública.

Com a aprovação de leis e decretos iniciou-se o incentivo de soluções conjuntas para determinados tipos de problemas comuns nos municípios da RMSP. Dentre esses, destaca-se a questão relativa à gestão aos resíduos sólidos, que apesar de ser de responsabilidade dos municípios (art. 30 da Constituição Federal), tem relação estreita com a qualidade de vida de outros municípios e, portanto, merecendo soluções compartilhadas.

Foram selecionadas áreas nos municípios de Santa Isabel, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Suzano, **MAUÁ**, Santo André, São Bernardo do Campo, Embu das Artes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus e São Paulo. No entanto, **somente** as áreas localizadas nos municípios de **MAUÁ** e São Paulo obtiveram aptidão favorável a implantação de aterros sanitários onde foram instaladas a Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda. e a Central de Tratamento Leste, ambas em operação. As demais foram descartadas pela ocupação urbana consolidada nas áreas e entorno, pelo substrato geológico (áreas de várzeas e rochas calcárias), declividade das vertentes e densa cobertura vegetal.

Em Mauá, a ocupação é relativamente menos adensada na porção Sul, a qual se localiza a Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda. que é passível de ampliação devido a extensa área circunvizinha existente.

8 - LARA CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS LTDA.– MAUÁ

A Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda. está localizada na Estrada do Guaraciaba nº 1.985, Distrito Industrial de Sertãozinho, no Município de Mauá.

A disposição de resíduos domiciliares foi iniciada no ano de 1983, decorrente da doação de um terreno de 40.000 m² situado no setor sul da propriedade para a Prefeitura Municipal de Mauá dispor os resíduos urbanos gerados pelo Município.

Em 1987, a Prefeitura Municipal licitou a contratação de uma empresa que realizasse a disposição de seus resíduos em aterro sanitário particular. A empresa vencedora passou a utilizar

uma área de cerca de 80.000 m² localizada no setor leste da propriedade. Posteriormente o aterro passou a receber também os resíduos gerados em São Caetano do Sul, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, além de Mauá e São Bernardo do Campo. A partir de 1991 a Lara Comércio e Prestação de Serviços Ltda. se tornou a responsável pela administração e operação do aterro sanitário.

Atualmente a Lara recebe os resíduos domiciliares e inertes gerados por 06 municípios da Zona Sudeste da RMSP: Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, além de Itanhém e São Vicente totalizando em média 2.800 toneladas diárias.

Por ausência da coleta seletiva em todo território do Município de Mauá, os resíduos sólidos recolhidos pela empresa acima, vão direto para o aterro, visto que não há condições de separá-los, pois os mesmos vêm misturados com o lixo orgânico e por força de Lei seu manuseio nesse processo é proibido, pois seu contato acarretará grandes problemas de saúde para os trabalhadores que exercem suas atividades no aterro.

9 - PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE MAUÁ

Em atenção ao Plano Nacional de Resíduos foi criado o Conselho Municipal do Meio Ambiente – COMMA que entre diversos assuntos relacionados recebeu a incumbência de estudar o Plano Nacional e em seguida elaborar o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mauá. O conselho era composto, por representantes da Secretaria do Meio Ambiente, do Poder Executivo, do Poder Legislativo e Sociedade Civil.

Para o estudo e elaboração do Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mauá, foi contratada a Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESPSP, que em primeiro plano destacou que o Município deve apresentar seu plano de resíduos, embasado na Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, da qual devem ser abordados os aspectos técnicos acerca da gestão integrada dos resíduos sólidos, envolvendo as questões relacionadas a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento recuperação e disposição final.

O município deverá fazer um diagnóstico sobre a situação dos resíduos sólidos gerados no território, identificar as áreas favoráveis para a disposição final, verificar a possibilidade de soluções consorciadas, adequação no seu plano de limpeza pública, regras para gerenciamento dos resíduos sólidos, determinar as responsabilidades para a implantação do sistema, e acompanhamento e custos da Municipalidade com a limpeza urbana (Lei nº 12.305/2010 – art. 19).

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mauá, que foi aprovado pelo Decreto nº 7.796/2013, aponta as diretrizes para a ampliação progressiva do acesso as serviços de lim-

peza pública e manejo de resíduos sólidos e sua execução com qualidade e eficiência, visando a minimização da geração e da quantidade de resíduos destinados ao aterro sanitário.

O plano Municipal apresenta diretrizes gerais, quais seja a Restruturação do sistema de Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, programas e minimização, coleta seletiva, programas para redução dos resíduos de construção civil e programa de valorização e reaproveitamento de resíduos.

O plano garantiu o exercício da cidadania, contando com a participação conjunta entre o Poder Público, Sociedade Civil, Organização não Governamental e Empresas Privadas, buscando atender o interesse coletivo pela melhoria da salubridade ambiental, sendo que a colaboração ativa dos agentes envolvidos na construção e manutenção do plano, legítima e válida, por meio do controle social, ações, programas e medidas a serem implementadas para os próximos 30 anos.

10 - HISTÓRICO DA COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE MAUÁ ANTERIOR AO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A coleta seletiva de Mauá, foi implantada por intermédio do Decreto nº5972 de 22 de/07/99, que instituiu “**Mauá Reciclando**”, sendo implantada estrategicamente por meio de um piloto na Região do Bairro Guapituba com a coleta porta a porta, sendo acompanhada com a aceitação e participação dos munícipes por dois meses, quando se iniciou a segunda fase da coleta que constituiu na instalação de Pontos de entrega Voluntária - PEV's, sendo que os resíduos coletados eram divididos em duas grandes famílias, os resíduos secos e os resíduos úmidos, sendo vendidos para empresa do ramo de sucatas. Sendo que as coletas eram feitas 02 (duas) vezes por semana.

Em 01 de maio de 2003, foi instituída a Cooperativa de Trabalho dos Profissionais da Reciclagem de Mauá – COOPERMA, com propósito de auxiliar na coleta seletiva da cidade e na destinação adequada dos resíduos, ficava localizada m um galpão localizada na Vila Carlina, contava com 16 (dezesseis) cooperados e, em 2011, processou aproximadamente 502 toneladas de resíduos, sendo que a renda média da cada cooperado esteve entre R\$300,00 e R\$600,00 mensais. (**Agir - Mauá/2007**).

Em 18 de março de 2004, foi realiza a abertura do processo para a formação de parceria entre a ONG Cáritas Diocesana Santo André, Prefeitura de Mauá e Cooperma e a parceria previa a instituição de programa de apoio às organizações de catadores de materiais recicláveis nas regiões metropolitanas e capitais, sendo que com os recursos oferecidos pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente, os trabalhos abrangeriam catadores de Mauá e Ribeirão Pires.

Em 04 de abril de 2004 a Secretaria de Planejamento em Meio Ambiente, avaliou, dentre outros métodos de coleta existentes, que a coleta seletiva executada pelo método de Postos de Entrega Voluntária, distribuídos em pontos estratégicos era a ”mais interessante” para a prefeitura,

empresa de coleta e futura cooperativa de catadores, e foi avaliado que o programa Mauá Reciclando era irrelevante e considerando, ainda que a Cooperma encontrava-se em sérias dificuldades financeiras, foi realizada uma parceria com a iniciativa privada para diagnosticar os defeitos, as virtudes, as ameaças e as oportunidades para a cooperativa alcançar sua sustentabilidade financeira.

A partir de 2009, com a nova Administração assumida a Prefeitura, foi lançado o Programa de Coleta Seletiva que possuía 03 (três) três projetos a ser implantados, Ecoponto Pontos de Entrega Voluntária – PEV's e Agir Mauá, além de programas e ações em educação ambiental, e estavam em fase de elaboração dois outros projetos, Mini-usina de Biodiesel (para processamento do óleo de cozinha) e o Projeto Piloto de Coleta Seletiva Domiciliar a ser implantado pela Prefeitura em outro bairro da Cidade, o Jardim Zaira, sendo nesse caso operado por outra cooperativa a Coopercata, visto que a Cooperma foi desativada e não se sabe os motivos. **(Secretaria Meio Ambiente/2015).**

10.1 – DA ESTRUTURAÇÃO DA COLETA SELETIVA E FUNCIONAMENTO DA CENTRAL DE TRIAGEM E RECICLAGEM

O Município de Mauá em atenção ao Plano nacional de Resíduos Sólidos e ciente da sua responsabilidade em apresentar para a sociedade o plano de Resíduos Sólidos do Município de Mauá, através da Secretaria de Meio ambiente da Prefeitura Municipal de Mauá, realizou em 20 de janeiro de 2011, oficina de planejamento, que teve como moderador o Sr. Marcelo Lucas Pereira da Secretaria de Trabalho e Renda, da qual participaram a iniciativa privada, representada pelas empresas, Braskem, Renovatec, Cempre., Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Comunicação Social, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Trabalho e renda.

Na oficina foram utilizados elementos da metodologia Planejamento Estratégico Situacional, utilizando técnicas da Moderação de Reuniões e visualização, no sentido de serem identificadas as expectativas dos participante para o processo de planejamento que apontariam para a troca de experiências, produtividade, aprendizado, planejamento para alcance das metas estabelecidas e desenvolvimento sustentável do projeto.

Um dos pontos importantes da oficina era a criação da central de Triagem que estava sob a responsabilidade da Braskem, que apresentou o modelo, ou seja, o projeto previa separação dos materiais (catadores), preparação dos matérias plásticos para utilização (catadores), extrusão dos materiais (catadores) e comercialização (outras empresas).

Como um dos parceiros, e apoiadora do projeto a empresa Cempre, destacou a importância da capacitação das cooperativas de catadores, capacitando-os para operação da extrusora e aquisição do produto final que seria a madeira plástica adquirida pela empresa Copofer, porém

consta de informações da Secretaria de Trabalho e renda que a proposta dobre a madeira plástica não vingou devido o interesse apenas comercial das empresas.

Outro item que mereceu atenção especial foi o plano de trabalho traçado devendo o mesmo ser o facilitador para a realização das atividades e projetos do planejamento que foram distribuídos aos responsáveis, sendo que o plano além de permitir a avaliação das possibilidades e da realização das Ações e Projetos, iria possibilitar, também a construção de uma agenda e de um orçamento de custos do programa.

10.2 - HISTÓRICO DA COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE MAUÁ APÓS A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em dezembro de 2012, a Prefeitura de Mauá, em consonância com o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, e das discussões travadas em encontros do representantes dos setores envolvidos, oficinas, deu início ao projeto da Coleta seletiva na Cidade e inaugurou a Central de Triagem de Materiais Recicláveis - Coopercata, projeto este realizado em parceria com a empresa petroquímica Braskem. Com investimento de R\$1,4 milhão, a unidade conta com uma esteira de separação, uma prensa hidráulica, balanças, empilhadeiras e outros equipamentos instalados num galpão de 900m², cedido pela Prefeitura.

Em abril de 2014 foi apresentado o novo projeto para a coleta Seletiva denominado Mauá Recicla, que consistia em realizar coleta primeiramente com os comerciantes da área central, com carrinhos motorizados, recolhendo resíduos como papel, papelão, plástico, metais e vidros, avançando com um projeto piloto para outro bairro da Cidade, Parque São Vicente, evoluindo uma coleta porta a porta.

No Projeto Mauá recicla, estão as ações de comunicação e educação ambiental, que envolve campanhas porta-a-porta nos bairros, nas indústrias, isso por meio de reuniões distribuição panfletos informativos e palestras em escolas e outras organizações. Os Ecopontos são destacados no Plano como um instrumento de educação ambiental, fundamental para a construção de uma nova relação do cidadão com a limpeza pública e a própria cidade, portanto, recomenda-se a intensificação de campanhas dessa natureza.

A educação ambiental, de forma efetiva e continuada, também é recomendada para o alcance de um cenário positivo visando a diminuição da geração de resíduos no município.

Assim, para atendimento dos princípios estabelecidos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos do Município de Mauá, a educação ambiental se faz presente nos Programas de Redução e Minimização de Resíduos – Coleta Seletiva; e de Redução e Minimização de Resíduos – Resíduos de Construção Civil (RCC). Propõe-se ainda, especificamente, Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social.

11 – INICIATIVAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL, CARACTERIZAÇÃO E ESTRUTURA

Dentro dos programas de redução de resíduos, o Município de Mauá, foram desenvolvidas ações de comunicação e educação ambiental, que envolveram campanhas porta a porta nos bairros, nas indústrias, escolas, igrejas, Ongs, com distribuições de panfletos, informativos, com realizações de palestras, conferências, simpósio, visto que a educação ambiental tem que ser de forma efetiva e continuada, com também recomenda-se para que se tenha um cenário positivo se faz necessário a diminuição da geração de resíduos sólidos produzidos no Município.

Assim, para atendimento dos princípios estabelecidos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município de Mauá, a educação ambiental se faz presente nos programas de Redução e Minimização de resíduos – Coleta Seletiva – e de Redução e minimização de resíduos sólidos da construção civil e entendendo que a Educação ambiental é a base para a disseminação de informações e a busca efetiva pelo pleno exercício de cidadania em qualquer programa ambiental, o Município de Mauá desenvolveu um programa de educação, cujo setor responsável é a Secretaria de Meio Ambiente, e este deve ser remodelado dando uma atenção especial à temática dos “resíduos”, devendo atingir toda a população com destaque às crianças e nesse sentido o referido programa propõe:

Integrar as secretarias/setores quanto a implementação e promoção da educação ambiental permanente no Município, sob a reponsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente, através da
Câmara Técnica

CURTO PRAZO	ATÉ 4 ANOS
MÉDIO PRAZO	ATÉ 8 ANOS
LONGO PRAZO	DE 8 A 30 ANOS

Reformular o programa de educação ambiental permanente e de comunicação social com ênfase no consumo consciente, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos, com o intuito de garantir o acesso à informação pela população, priorizando a educação infantil, responsabilidade Secretaria de Meio Ambiente, através da Câmara Técnica.

CURTO PRAZO	ATÉ 4 ANOS
MÉDIO PRAZO	ATÉ 8 ANOS
LONGO PRAZO	DE 8 A 30 ANOS

Efetivar o programa de educação ambiental atingindo diferentes públicos-alvo por meio de metodologias adequadas, responsabilidade Secretaria de Educação/Câmara Técnica de Resíduos.

CURTO PRAZO	ATÉ 4 ANOS
MÉDIO PRAZO	ATÉ 8 ANOS
LONGO PRAZO	DE 8 A 30 ANOS

Fortalecer as ações em Educação Ambiental com ênfase em consumo consciente, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos, responsabilidade Secretaria de Comunicação Social e Secretaria de Educação.

CURTO PRAZO	ATÉ 4 ANOS
MÉDIO PRAZO	ATÉ 8 ANOS
LONGO PRAZO	DE 8 A 30 ANOS

Utilizar instrumentos de educação ambiental e de comunicação para fortalecer o controle e a efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, por meio da Câmara Técnica de Resíduos, articulada aos demais Conselhos, sociedade e demais organizações, responsabilidade Secretaria de Comunicação Social.

CURTO PRAZO	ATÉ 4 ANOS
MÉDIO PRAZO	ATÉ 8 ANOS
LONGO PRAZO	DE 8 A 30 ANOS

11.1 - INDICADORES PARA O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PERMANENTE E COMUNICAÇÃO SOCIAL

- Integrar as secretarias/setores quanto a sua responsabilidade na implementação e promoção da educação ambiental permanente no Município, com criação de grupos institucionais para promoção de ações/atividades de educação ambiental, inclusive internamente à Prefeitura Municipal.

- Formular programa de educação ambiental permanente e de comunicação social com ênfase no consumo consciente, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos, com o intuito de garantir o acesso à informação pela população, incluindo a educação infantil, com a produção de material orientativo e realização de eventos para toda a população, incluindo crianças e jovens em idade escolar.

- Efetivar o programa de educação ambiental atingindo diferentes públicos-alvo por meio de metodologias adequadas . Referência: Elaboração de metodologias para educação de diferentes públicos-alvo.

- Fortalecer as ações em Educação Ambiental com ênfase em consumo consciente, reutilização, reciclagem e destinação adequada dos resíduos. Referência: Aumento da frequência de realização de ações de caráter educacional no Município.

- Utilizar instrumentos de educação ambiental e de comunicação para fortalecer o controle e a efetiva participação social na tomada de decisões por parte do Poder Público, por meio da Câmara Técnica de Resíduos, articulada aos demais Conselhos, sociedade e demais organizações.

- Produção de material orientativo e realização de eventos/ contribuição do controle e participação social a tomada de decisões quanto a gestão de resíduos sólidos no Município.

12 - AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE MAUÁ

O município contratou a **Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESPSP**, para elaboração do plano de coleta seletiva, da qual apresentou um diagnóstico da realidade da cidade e da população apresentando os requisitos mínimos para o Plano Municipal de Coleta Seletiva de Mauá.

O diagnóstico apontou a situação dos resíduos sólidos gerados no município, possibilidade de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios para a coleta seletiva, caracterização dos resíduos produzidos, procedimentos operacionais com especificações mínimas a serem adotadas no manejo dos resíduos, regras para o transporte da coleta seletiva, gerenciamento dos resíduos observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, capacitação técnica para a implementação e operacionalização da coleta seletiva, programas ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial cooperativas de catadores/catadoras, avaliação do mercado de recicláveis e mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, visto a reduzir a quantidade de rejeitos, descrição e limites de participação do poder público, meios de fiscalização e período de revisão observando a vigência do plano plurianual municipal.

12.1 – CONFERÊNCIA SOBRE ECONOMIA SOLIDÁRIA SAÚDE MENTAL E A COLETA

SELETIVA

A Prefeitura de Mauá, através da Secretaria do Meio ambiente e Secretaria de Comunicação Social, e Secretaria de Trabalho e Renda, participaram da Conferência sobre economia Solidária, Saúde Mental e a Coleta Seletiva, sendo que entre os presentes estavam especialistas no tema que contribuíram para o debate, principalmente na aprovação da lei geral da economia solidária, que está tramitando a passos lentos no Congresso Nacional, sendo que para o Secretário de Trabalho e Renda do Município de Mauá, Marcel Lucas, o grande desafio que se apresenta é a institucionalização das ações da economia solidária, para que se solidifique e torne-se permanente e que todos os esforços serão necessários para sua aprovação.

Outro assunto que mereceu atenção especial estava relacionado com a saúde mental que é provocada pelo capitalismo, por meio de estímulo a competição, relações de poder no trabalho, do desemprego e baixos salários, que levam à diminuição da alta estima, stress e a falta de perspectiva num futuro melhor e a ampliação da coleta seletiva aumentaria significativamente postos de trabalho na perspectiva da economia solidária e na promoção da melhoria da qualidade de vida.

O Encontro contou com a presença do Sr. Armando do Movimento Nacional dos Catadores, que considerou a conferência com um grande momento para se aglutinar grandes ideias em relação ao mundo do trabalho dos catadores, todavia não poupo críticas ao sr, Prefeito da Cidade de São Bernardo do Campo, que segundo o Sr. Armando o Prefeito defende que apenas 10% do material passível de ser reciclado seja destinado à economia solidária e o restante deve servir para alimentar a incineração o que é lamentável, pois ao invés de possibilitar o trabalho e renda, eles queimam a riqueza e a transforma em veneno para a sociedade, inclusive ao final do evento a catadora Maria Monica da Silva da Coopercent apresentou uma moção de repúdio contra a incineração de resíduos, da qual foi aprovado pelos presentes, deixando claro que o gestor público consciente deve procurar buscar soluções para os resíduos sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos sólidos, que além da questão ambiental pensa na geração de postos de trabalho e na diminuição da miséria.

12.2 – SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO

Ainda em atenção ao programa de Educação Ambiental a Prefeitura Municipal de Mauá, recebeu em agosto de 2014, o Simpósio Internacional de Resíduos Sólidos Urbanos, patrocinado pelo Consórcio Intermunicipal Grande ABC, que dentre outros assuntos teve o objetivo de avaliar o processo de implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no ABC, sendo debatidos o plano regional e a inclusão de catadores no processo.

O evento teve a participação de vários atores especializados no tema Resíduo Sólido, podendo destacar o Sr, Carlos Geirinhas, presidente da Companhia Municipal de Trânsito e

Urbanismo de Londrina que destacou que a cidade está empreendendo esforços com vista na melhoria dos indicadores de reciclagem e inclusão social dos catadores e que atualmente recicla 7% de todo o lixo gerado e a meta é atingir 35% em cinco anos, e para isso os mecanismos que hoje opera o sistema tem que ser aperfeiçoado.

Destacou, ainda, que a Prefeitura paga R\$420,00 por tonelada de matérias recicláveis, ou seja, três vezes mais que o valor que paga pela tonelagem à empresa que coleta o lixo comum, justamente como forma de estimular a atividade que embute valor ambiental e social.

Outro palestrante de suma importância eu que colaborou para a educação ambiental foi Mario Russo, integrante de certificação da ISWA, sigla em inglês para Associação Internacional de Resíduos Sólidos, que traçou um panorama alarmante, que mais da metade da população mundial ou exatos 52% vive sem nenhuma forma de controle sobre o lixo e resíduos gerados no dia a dia, significando convivência forçada com detritos acumulados na proximidade de habitações precárias, e com o crescimento populacional em continentes como África e Ásia, o que se em é uma verdadeira bomba relógio ambiental.

Segundo o Sr, Russo, os gestores têm por obrigação garantir condições de trabalho aos catadores, não bastando relegar a tarefa aos desvalidos da sociedade, é preciso dar-lhes assistência material e de conhecimentos para que sejam reconhecidos como categoria profissional com a importância do trabalho que representam.

13 - PESQUISA REALIZADA NO MUNICÍPIO DE MAUÁ, SOBRE A POLITICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA DESTINAÇÃO

Mauá gera atualmente 8.500 toneladas de resíduos sólidos domiciliares sendo que 30% destes resíduos são recicláveis e reutilizáveis, com a coleta seletiva evita-se que sejam depositados no aterro sanitário, com contenção de gastos, repercutindo no valor do contrato gerando economia ao município, pois não haverá remuneração à empresa que efetua o transbordo, transporte e a destinação final, o que gerará benefícios ao meio ambiente (preservação de recursos naturais, com a recuperação dos resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis).

Considerando o grande número de famílias de baixa renda e o grande número de catadores informais trabalhando no município, cerca de 200 catadores (a) já cadastrados, porém se faz necessário a implementação de um Plano de coleta seletiva que envolva todo o município, em uma coleta seletiva eficiente que possibilite a reciclagem desses materiais e/ou sua reutilização, na medida em que esses resíduos deixem de ir para o aterro e voltem a fazer parte do processo produtivo, conforme definido nos objetivos da política.

Com a contratação de cooperativa de catadores de materiais recicláveis obtém-se aumento nas oportunidades com vistas a incentivar o processo de inclusão social e econômica dos catadores,

integrando no município o Programa de Coleta Seletiva Solidária às políticas dirigidas a garantia de direitos sociais de saúde, educação, moradia, mobilidade urbana, segurança alimentar e nutricional, cultura, esportes, lazer, trabalho e renda entre outros.

A coleta seletiva institucional está implantada no município e primeiramente abrangerá 04 regiões: Centro da Cidade, Bairros, Guapituba, Parque São Vicente e Capuava, realizados por equipes de catadores através da cooperativa, (Coopercata), com carrinhos motorizados com coleta porta a porta além do trabalho de conscientização, sendo que o material será recolhido em pontos demarcados através de caminhões que poderão ser da Prefeitura, terceirizados ou da própria cooperativa.

Hoje apenas o Bairro Guapituba existe a coleta porta a porta, da qual os cooperados passam de casa em casa com carro elétrico e recolhem os resíduos que são destinados à cooperativa que realizam a separação montam os fardos e os destinam para a empresa que se utilizam desse material para reaproveitamento.

Mauá realizou reuniões com moradores de condomínios no Parque São Vicente da qual através de acordo ficou definido que os moradores separariam os resíduos sólidos do lixo orgânico e 02 (dois) caminhões que são contratados pela Prefeitura passariam a recolher os resíduos sólidos separados encaminhando-os para a Coopercata.

Segundo a Sr. Romildo Massaharu Kamura, engenheiro Civil, que exerce as funções de Coordenador de serviços, na Secretaria de serviços Urbanos da Prefeitura Municipal de Mauá, através do grupo gestor que reúne Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Trabalho e Renda, Secretaria de Serviços Urbanos e Coopercata, ficou acertado com as empresas a separação dos resíduos sólidos que uma vez por semana serão recolhidos pelos caminhões alugados pela municipalidade, são aproximadamente 35 empresas, que compreendem o polo petroquímico e distribuidoras de gás, além de empresas metalúrgicas e de outros setores, que destinam para a Coopercata, 8 toneladas de resíduos por semana, todavia informou que a coleta seletiva no município representa apenas 1,2% dos Resíduos gerados na Cidade de Mauá. **(Secretaria de Serviços Urbanos/Secretaria de Meio Ambiente).**

Em entrevista com o Prefeito de Mauá Sr. Donisete Braga, o mesmo relatou que a Prefeitura de Mauá tem meta de ampliar a quantidade de lixo reciclado no município até 2016. A cidade recicla 31 toneladas de material seco por mês, o que equivale a apenas 1,2% dos resíduos coletados. O objetivo é chegar a 8%, ressaltando que o município gasta 5% do Orçamento - R\$ 25 milhões - com a coleta de 102 mil toneladas de lixo por ano. A ideia é que a melhoria do sistema de coleta seletiva signifique economia de recursos.

13.1 PEVs e LEVs

Ainda segundo o Sr. Kamura, através de conversas com os envolvidos, existem no Município de Mauá, 85 (oitenta e cinco) pontos de Coletas Voluntárias – PEVs, que compreendem escolas municipais prédios particulares, faculdades, clínicas, biblioteca, Justiça do trabalho, hospitais, Cemitérios, Sesi, Colégios particulares, Secretarias da Prefeitura, entidades filantrópicas, INSS, que recolhem voluntariamente 6 (seis) toneladas de resíduos sólidos por semana, que são.

Em questionamentos aplicados aos moradores, à cooperativa, bem como a empresa responsável pela coleta, foi relatado que o recolhimento do lixo produzido pelas residências é realizado semanalmente 02 a 03 vezes por semana, em todas as residências e em alguns casos em caçambas colocadas em locais estratégicos, e quando não há a coleta seletiva todos resíduos sólidos recolhidos pelos caminhões alugados e destinados para a Coopercata.

13.2 CAÇAMBAS ESTACIONÁRIAS

Em Mauá existem 20 (vinte) caçambas estacionárias de 4m³ de volume de armazenamento, ficam em ponto estratégico em locais com grande circulação de pessoas, bem como em locais da qual não existe a coleta seletiva. O percentual de Resíduos sólidos recolhidos pelas caçambas atinge a 8% dos resíduos sólidos do Município, representando uma geração per capita diária de 0,63.

Os resultados da pesquisa revelaram estatísticas preocupantes. Independentemente do local avaliado, constatou-se que em todos os bairros não se verifica a separação do lixo produzido. O lixo domiciliar é composto de uma diversidade ampla de componentes, de diversas composições: plástico, metal, vidro, madeiras e restos de alimentos, a não separação cria uma condição especial para a proliferação de pragas, doenças prejudiciais ao convívio humano. Por outro lado, um modelo de gestão ambiental é desperdiçado pelo não aproveitamento de matérias como plástico, vidro, metal, entre outros.

Durante as entrevistas dois aspectos importantes foram constatados: a) a grande maioria das pessoas entrevistadas não conhece a distinção entre lixo orgânico e lixo reciclável; b) em todos os bairros avaliados uma pequena parte do lixo é separada, não representando 1%.

13.3 TRABALHO DAS COOPERATIVAS DE CATADORES - PROGRAMA PRÓ - CATADOR

O Decreto 7.405/10 instituiu o Programa Pró-Catador e reestruturou o CIISC – Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica que entre os principais objetivos têm a coordenação e execução do monitoramento do Programa Pró – Catador acompanhando a implementação da coleta seletiva solidária (Decreto 5940/2006), merecendo destaque a promoção de capacitação, viabilização de equipamentos e insumos para o trabalho dos catadores cooperativados, incubação de projetos, estudos e pesquisas, linha de crédito, entre outras.

Esse programa tem a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas

ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio de atuação desse seguimento.

Sendo que tal projeto pode ser efetivado através da cooperação com órgãos e entidades das administrações públicas da União, Estados, Distrito Federal e Municípios com adesão voluntária e a responsabilidade de promover os objetivos almejados no referido Programa.

Nesse sentido cabem as Prefeituras a elaboração de Leis e Decretos que propiciem a remuneração justa dos catadores/catadoras, pois só com os recursos provenientes da triagem, beneficiamento e comercialização dos recicláveis não há nenhuma condição de conquistarem a emancipação econômica e se manterem de forma digna, com salários justos e direitos trabalhistas, por mais que aperfeiçoem o processo. Inúmeros esforços foram e estão sendo realizados no sentido de viabilizar o pagamento aos catadores e catadoras pelo poder público.

13.4 LEVANTAMENTO DA ATUAÇÃO DE CATADORES

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentador, nº 7.404/2010, estabelecem enquanto objetivo, a inserção prioritária de catadores e de associações compostas por pessoas físicas de baixa renda, nas atividades relacionadas com o ciclo de vida dos produtos, em relação aos sistemas de coleta seletiva, explicitamente no Artigo 11º, do referido Decreto.

Ademais, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve apresentar de acordo com a regulamentação estabelecida no Decreto nº 7.404/2010, programas e ações para a participação destes grupos, considerando ainda o estímulo a formação de novos grupos, ao fortalecimento dos grupos existentes e ainda a melhoria de condições de trabalho dos catadores.

Segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (2002), catador de material reciclável é aquele trabalhador que cata, seleciona e vende materiais recicláveis como papel, papelão, plástico e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis. Os diversos estudos revelam que esses profissionais constituem uma categoria especial e diferenciada de trabalhadores. Uma das suas principais características é a rotatividade e a sua sensível conformação ao contexto social e econômico, pois de certa forma é uma atividade em que parcela da população recorre na busca de meio de vida em situação de desemprego. Fatores como rendimento auferido nas cooperativas, ainda influenciam diretamente a quantidade de profissionais envolvidos na atividade. Estas características impõe que qualquer censo ou levantamento acerca deste segmento são de extrema complexidade e devem ser considerados como um quadro momentâneo que deve ser analisado, ponderado e contextualizado.

13.5 DA COOPERCATA

Considerando a importância da inclusão social e geração de renda através de ações que envolvem a coordenação de Economia Solidária por intermédio da Secretaria de Trabalho e Renda, foram realizadas ações matriciais em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Serviços Urbanos para a busca de parcerias a fim de colaborar para a melhoria e crescimento da Coopercata.

A Coopercata conta com o apoio das empresas: Braskem, Odebrecht, além da relação construída com o Poder Público através de ações integradas e Termo de convênio firmado com o município a fim de promover a geração de novos trabalhos por meio da expansão e fortalecimento da cadeia produtiva e geração de renda.

A fim de garantir a excelência na execução e gestão da coleta seletiva no município de Mauá, buscou-se a maneira mais segura de realizar a contratação dos serviços relativos à coleta seletiva. Assim, optou-se por realizar conversas com a Cooperativa Central de Catadores e Catadoras de Material Reciclável do Grande ABC - COOPCENT ABC, que possui já alguns anos de experiência na coleta seletiva na região do Grande ABC.

A **COOPERCATA**, única cooperativa de catadores de Mauá e integra a Coopcent ABC, que é uma espécie de Central das Cooperativas. Essa condição específica permite que se integre a experiência em gestão e logística da Coopcent ABC com a atuação local da Coopercata, que seria a entidade que operaria a coleta seletiva, em ação conjunta com a Coopcent, que possui a qualificação em seu corpo técnico e infraestrutura para garantir a qualidade do serviço, incluindo as demais ações, além da coleta, necessárias para a implantação da política pública de coleta seletiva.

A Coopercata está localizada no Bairro de Capuava, no Município de Mauá com uma área construída de aproximadamente 500 mts², possuindo 01 (uma) esteira, 02 (duas) prensas para a confecção dos fardos dos materiais já separados e prontos para seu destino que são as empresas.

Hoje a Cooperativa conta com 40 (quarenta) catadores fixos que atuam dentro das dependências da cooperativa, e exercem suas funções no recebimento, no acondicionamento, na separação, e no destino final dos resíduos sólidos separados, são retirados pelas empresas que comercializam os materiais, sendo certo, que tais empresas representam vários ramos de atividades e retiram, plásticos, vidros, metal, papelão e papel.

A situação dos cooperados é de extrema preocupação, pois por ocasião da pesquisa ficou constatado a falta de estrutura nas instalações, a precariedade de equipamentos, a falta de mão de obra. Durante a visita visualizamos uma grande quantidade de resíduos sólidos armazenados no galpão, conforme pode ser verificado nas fotos, e em conversa com a senhora Ana, Presidente da Coopercata a grande quantidade estocada deve-se a fato da esteira permanecer quebrada por aproximadamente um mês o que dificultou a separação dos materiais recebidos.

Segunda a Senhora Ana a renda mensal de um cooperado gira em torno de R\$400,00 (quatrocentos reais) mensais, isso se não faltar nenhum dia e trabalhar aos sábados. Alegou que por enquanto não tem como aumentar a quantidade de toneladas de resíduos sólidos, visto que o número de cooperados, não é suficiente para querer aumentar a demanda e só depois de solucionar junto ao poder público a assinatura do contrato de cooperação, da qual a Administração Pública remunerará os cooperados, a situação poderá melhorar, inclusive com melhores condições de trabalho, melhor remuneração para os catadores e catadoras cooperadas.

A assinatura do referido contrato segunda a Prefeitura e Coopercata, possibilitará a superação dos desafios relacionados à preservação do meio ambiente, à proteção da saúde da população e à melhoria de sua qualidade de vida, à garantia de emprego e renda para os(as) catadores(as), bem como a oportunidade de criação de novas oportunidades (novos negócios), ademais de manter no próprio município parte dos recursos destinados à limpeza urbana.

Alias esse é dos principais desafios da gestão de resíduos é a redução dos níveis atuais de desperdício de materiais e de aterramento de resíduos, e a consequente maximização dos resultados de reaproveitamento e de reciclagem. A implantação dessa política pública de coleta seletiva realizada nos moldes do contrato visa garantir a limpeza e o asseio urbano, reduzir os impactos negativos gerados pela deposição irregular e inadequada de resíduos sólidos, reduzir a consequente proliferação de vetores e doenças a eles relacionadas, como a dengue, reduzindo assim os gastos com a saúde pública, reduzir os gastos com manutenção das redes de drenagem, reduzir o impacto ambiental oriundo da extração de recursos naturais não renováveis, reduzir em longo prazo os gastos com limpeza pública, apoiar a economia local, mantendo no município parte dos recursos destinados à limpeza urbana e aumentar o tempo de vida útil do aterro municipal.

Outro fator que chamou muito atenção e que o envolvimento da Administração Pública com os catadores e catadoras no serviço de coleta seletiva se revela altamente positivo também no campo econômico, pois consolida fluxos de matéria prima para a confecção de novos produtos, reduzindo as demandas por energia, os custos e os trechos de transporte de resíduos (reduzindo, por consequência, as emissões de poluentes), as demandas por extração de recursos naturais, além de fortalecer a economia local, regional e nacional, dentre outros aspectos.

Por fim, constatou-se que a coleta seletiva de materiais recicláveis possui capacidade de influir, de maneira positiva, em vários setores da vida social e da administração municipal, ao ser instrumento de promoção de benefícios como os acima citados, o que justifica esta proposição. Essa influência se potencializa enormemente quando desenvolvida integrada às cooperativas locais e regionais.

O objetivo geral é ampliar, fortalecer e consolidar os serviços de coleta seletiva no município de Mauá, através da prestação de serviços de coleta seletiva, garantindo a participação efetiva da população, estruturando implementando programas e ações de coleta seletiva de resíduos

sólidos, de forma a atingir níveis máximos de recuperação, assegurando a sustentabilidade ambiental, a integração dos(as) catadores(as) e minimizando custos de tratamento e destinação desses resíduos, com geração de trabalho e de renda, bem como de inclusão socioeconômica de pessoas em situação de vulnerabilidade social, através de um conjunto de unidades de manejo de resíduos sólidos, como unidades de triagem e pré-beneficiamento, cuja operação dar-se-á através da formalização de parceria com as organizações de catadores de material reciclável.

CARACTERÍSTICAS/PERFIL DOS COOPERADOS

RENDA MENSAL – INDIVIDUAL	R\$345, 16
FAIXA ETÁRIA	MÉDIA ACIMA DE 40 ANOS
ESCOLARIDADE	FUNDAMENTAL INCOMPLETO
HOMENS	42%
MULHERES	58%
ESTADO CIVIL	MAIORIA CASADO
FILHOS	MÉDIA 04 FILHOS

13.6 CUSTOS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS NO MUNICÍPIO DE MAUÁ, ORÇAMENTOS PÚBLICOS E PROVISÕES

A Lei Federal nº 11.445 de 2007, em seu Artigo 11, Inciso IV, regulamenta que o estabelecimento das condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, considerando o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas, é condição de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico. Deste modo, os Municípios, responsáveis legais pela gestão de resíduos sólidos e limpeza pública, são obrigados a definir claramente as formas de custeio dos serviços, considerando ainda, os pressupostos de transparência, de acordo com a Lei Complementar nº 131/2009.

A Lei Complementar nº 131/2009, em seu artigo 2º, descreve os dados de despesas que devem ser disponibilizados, envolvendo “todos os atos praticados pelas unidades gestoras no decorrer da execução da despesa, no momento de sua realização, com a disponibilização mínima dos dados referentes ao número do correspondente processo, ao bem fornecido ou ao serviço prestado, à pessoa física ou jurídica beneficiária do pagamento e, quando for o caso, ao procedimento licitatório realizado.” Já em relação às receitas, estabelece que deva ser apresentado “o lançamento e o recebimento de toda a receita das unidades gestoras, inclusive referente a recursos extraordinários.”

O capítulo VI - Dos Aspectos Econômicos e Sociais, da Lei Federal nº 11.445/2007, descreve em seu Artigo 29º que a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento básico deverá ser assegurada, mediante remuneração pelos serviços. Em relação à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos, devem ser estabelecidas taxas ou tarifas e outros preços públicos, considerando formas de prestação do serviço ou de suas atividades, com vistas a recuperar os custos aferidos.

Adicionalmente, a Lei Federal nº 12.305/2010 apresenta, na relação do conteúdo mínimo dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Artigo 19º), a necessidade de estabelecimento de sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços.

Isto posto, os custos aferidos com a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos constituem parâmetro chave para a conformação dos sistemas municipais e para sua avaliação, considerando ainda a indicação do regime de eficiência em sua prestação, conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

13.7 RECEITAS PARA O CUSTEIO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MAUÁ

Não foi identificada a existência de taxa específica para o custeio das despesas relacionadas com a gestão e o manejo de resíduos sólidos no Município de Mauá. Mediante pesquisa em veículos de comunicação, é documentada a intenção do estabelecimento da taxa, por parte do Poder Público Municipal, ao fim do ano de 2014. Porém, as mesmas fontes apontam para a desistência em relação a esta iniciativa, com a retirada do projeto apresentado pela Prefeitura, em dezembro de 2014.

13.8 ASPECTOS LEGAIS QUE INTERFEREM NA GESTÃO REGIONALIZADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No Município de Mauá, foram encontrados 30 leis, normas e decretos municipais relacionados à questão ambiental. O dispositivo mais antigo dispõe sobre a cobrança da taxa de limpeza pública e de outras providências, datado de 1963. A lei mais recente é do ano de 2013, e institui o Plano Municipal de Resíduos Sólidos de Mauá. No conjunto da legislação destacam-se as leis que se referem a coleta e disposição dos pneumáticos inservíveis de estabelecimentos comerciais do ramo e a devolução e disposição final das baterias tornadas inservíveis de telefones celulares, ambas de 1999 e muito anteriores à Política Nacional de Resíduos Sólidos que trouxe a questão da logística reversa.

14 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem do lixo por meio da contextualização de situações concretas é essencial para a formação da consciência crítica. Reduzir a produção do lixo é tarefa pessoal dos consumidores e do poder público, portanto, a realidade aqui mostrada contribui para a tomada de consciência da população quanto à necessidade de mudança, não apenas da forma como é visto o lixo seja ele domiciliar, comercial, industrial, mas também para a necessidade de reciclagem dos resíduos sólidos.

Com o trabalho realizado em campo, é possível destacar que, com relação ao estudo realizado, fazer um diagnóstico da situação do município é essencial para a definição de um modelo de gerenciamento, com levantamento de dados, conhecendo a dimensão atual do problema, com prognósticos para o futuro e quais os recursos humanos, materiais e financeiros que se dispõe ou que poderão ser obtidos.

Há uma necessidade de se considerar que a percepção da sociedade para esse problema se apresenta ainda indefinida, pois embora apresentem um conhecimento empírico sobre a problemática do lixo, uma parcela significativa dessa sociedade ainda necessita de algumas informações básicas, que contribua significativamente no aperfeiçoamento do manejo dos resíduos sólidos que produzem, e com isso possam auxiliar no aprimoramento e utilização de técnicas adequadas de gerenciamento dos resíduos.

Não resta dúvida que o tratamento eficaz seria prestado pela própria população quando a mesma apresenta-se empenhada em procurar reduzir a quantidade de lixo, evitando o desperdício, reaproveitando e/ou reutilizando os materiais, separando os recicláveis do orgânico em casa ou na própria fonte e se desfazendo do lixo que produz de maneira correta.

Somente a partir da responsabilidade e mobilização entre agentes (sociedade e poder público) envolvidos nesse processo, que se poderá pensar e executar um plano de gestão que vislumbre as necessidades locais, além de garantir a manutenção do equilíbrio ambiental, essencial à existência humana.

Indiscutivelmente a educação ambiental é um dos instrumentos mais importantes para promover as mudanças necessárias nos cidadãos. Ela poderá garantir num processo contínuo a revisão de valores e comportamentos para a transformação social. O processo educativo deve atingir toda a sociedade, chamando a atenção para a necessidade da redução de resíduos como forma de

economizar o planeta.

Assim sendo, é notável que os resultados obtidos por essa pesquisa vão contribuir de forma significativa para o incentivo à tomada de decisões, por parte do governo municipal, tendo a visão sobre que o ideal é que os órgãos gestores não se limitem apenas ao planejamento imediato ou unicamente a reparação de problemas que já existem, mas que possam além dessas medidas, definirem diretrizes para o gerenciamento, visando o aproveitamento máximo do potencial dos resíduos sólidos produzido pelo município com relação à sua reutilização e reciclagem.

Os problemas relacionados aos resíduos sólidos devem ser vistos como um dos muitos desafios a serem mitigados pela sociedade (ARCILA; LIMA, 2007), pois ao mesmo tempo em que se almejam viver em um lugar ecologicamente equilibrado, que proporcione de fato uma qualidade de vida adequada, esta deve ser buscada com esforço mútuo entre os que compõem a sociedade, desde o poder público até a população.

O problema dos resíduos sólidos não pode ser encarado como um problema e uma preocupação meramente higiênica. Os problemas maiores são a medidas paliativas e impactantes adotadas, como a de afastar dos olhos e das narinas esse incômodo e apresentar uma falsa solução à população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUNHA E CAIXETA FILHO – Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Piracicaba – SP. 2002.
- CONTRERAS Et. Al. – Questões referentes aos sistemas de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – 2010.
- BRAGA Et. Al. – Métodos de Caracterização de Resíduos Sólidos – 2000.
- ZENG Et. Al. - Métodos de Caracterização de Resíduos Sólidos – 2005.
- AFFON e OKEWOLE - Métodos de Caracterização de Resíduos Sólidos – 2007.
- CHEIEMCHAI SRI Et. Al. Métodos de Caracterização de Resíduos Sólidos – 2007.
- CUNHA e CARNEIRO - Métodos de Caracterização de Resíduos Sólidos – 2007.
- PHUNTSSHO Et Al. Métodos de Caracterização de Resíduos Sólidos - 2010.
- RUSSO, Mario Augusto Tavares – Tratamento de Resíduos Sólidos – Universidade de Coimbra – 2003;
- CONAMA – Resolução nº 275 – 2001.
- ARCILA, Rafaella Iliana Alves. Panorama dos resíduos sólidos urbanos nos municípios de pequeno porte do Brasil. 2008. 67 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Departamento de Prodepa, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.
- ARCILA.R.I.A, Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos em municípios de pequeno porte. Revista OLAM Ciência e Tecnologia. São Paulo, v, 7, 2, p. 187-207, dez,2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.
- COELHO, Eduardo Junqueira. Sistema de aproveitamento de lixo urbano: avaliação sócio-econômica. 1994, 108 f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, MG, 1994.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, Política Nacional de Resíduos Sólidos: a importância de um marco legal regulatório. Disponível em <<http://www.cni.org.br/portal/data/pages/FF808081272B58c0012730cf840447bc>. HTM>.
- DEMAJOROVIC, Jaques. Da política tradicional de tratamento do lixo á política de gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v, 35, n.

3, p.88-93, ju. 1995.

FUZARO, João Antonio; RIBEIRO, Lucilene Teixeira. Coleta seletiva para prefeituras. 4. Ed. São Paulo: SMA CPLEA, 2005.

GRIPPI, Sidney. Lixo: reciclagem em sua história: guia para as prefeituras brasileiras. 2. Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

OLIVEIRA, M. V. DE C; CARVALHO, A, de R. Princípios básicos do saneamento do meio. 4. ed. São Paulo, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA – IBGE – estatística – 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAUÁ – Secretaria de Serviços Urbanos – 2016.

ASSEIOMRJ.com.br Recicle Educando – Prefeitura Rio de Janeiro)

COMMAP Companhia de Melhoramentos da Capital – Caracterização física dos Resíduos Sólidos Urbanos de Florianópolis. 2002. 119p.

GUADAGNIN Et. Al. Caracterização Quantitativa e Qualitativa dos Resíduos Sólidos Domiciliares – 2001.

AGIR MAUÁ – 2007.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL BRASILEIRA – 1988 – artigo 225

PEREIRA NETO, João Tinoco. Quanto vale o nosso lixo. Viçosa, MG: Gráfica Orion, 1999. 70p.

PEREIRA NETO, João Tinoco. Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais, Viçosa, MG: UFV, 2007.

PLANO MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA DE MAUÁ.

Projeto de Lei para instituir o PROGRAMA MAUÁ RECICLA – Coleta Seletiva Solidária dos Resíduos Sólidos Recicláveis e/ou Reutilizáveis no Município de Mauá.

COOPERCENTER ABC – Cooperativa Central de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis do Grande ABC.

COOPERCTA - CENTRAL DE TRIAGEM MATERIAS RECICLAVEIS E REUTILIZAVEIS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MAUÁ.

PROGRAMA – Pró – catador

ATERRO SANITÁRIO - LARA – Central de Tratamentos de Resíduos Ltda.

COMITÊ INTERMINISTERIAL – Para inclusão social e econômica.

MANUAL DE COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA - RECICLA MAUÁ - Uma cidade sustentável do jeito que a gente quer.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE MAUÁ – 2015.

CONSÓRCIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE AMPARO

ANEXOS

REVOLUÇÃO INDUSTRIAL E O AUMENTO DA PRODUÇÃO



DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Da geração de resíduos sólidos

- > Apóia a produção
- > Utilização
- > Transformação de terra de consumo
- > Consumo



A CIDADE DE MAUÁ



RESÍDUOS PRODUZIDOS NO MUNICÍPIO DE MAUÁ



CAÇAMBAS ESTACIONÁRIAS



PONTOS DE COLETA VOLUNTÁRIA - PEVs



CENTRAL DE TRATAMENTOS DE RESÍDUOS - LARA

Empresa Lara

Central de tratamiento
de residuos



ECOPONTO

Ecoponto



SIMPÓSIO INTERNACIONAL RESÍDUOS SÓLIDOS – MAUÁ - 2014



CENTRAL DE TRIAGEM DE MATERIAS RECICLÁVEIS E REUTILIZÁVEIS – COOPERCATA



ESTEIRA DE SEPARAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS



PRENSA HIDRÁULICA PARA CONFEÇÃO DE FARDOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS SEPARADOS



FARDOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS PENSADOS



CARRO ELÉTRICO PARA COLETA PORTA A PORTA



CATADORES (A) COOPERADOS DA COOPERCATA

