



UNIPAC – UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
Instituto de Estudos Tecnológicos e Sequenciais de Juiz de Fora
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

RESÍDUOS SÓLIDOS: BREVE ANÁLISE

CARLOS ADRIANO MARTINS
VANDER ALEXANDRE PAULA

Juiz de Fora
2012



UNIPAC – UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
Instituto de Estudos Tecnológicos e Sequenciais de Juiz de Fora
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

CARLOS ADRIANO MARTINS
VANDER ALEXANDRE PAULA

RESÍDUOS SÓLIDOS: BREVE ANÁLISE

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^a MSc. Inés Scassa Afonso Neto

Juiz de Fora
2012

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 HISTÓRICO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS	4
2.1 Idade Antiga	5
2.2 Idade Média	6
2.3 Idade Moderna	7
2.4 Idade Contemporânea	7
2.5 Atualmente	9
3 POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	10
3.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos	10
3.2 Legislação de Resíduos Sólidos Estadual e Municipal	16
4 CLASSIFICAÇÃO POR GERADOR	21
4.1 Áreas de Transbordo	25
4.2 Classificações das Estações de Transbordo	26
4.3 Principais Vantagens da Estação de Transbordo	26
5 CONCLUSÃO	29
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

1 INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos (lixo) fazem parte da vida humana desde os primórdios.

E o homem sempre se incomodou com esses resíduos, pois cheiravam mal e atraíam inúmeros animais que incomodavam as pessoas e podiam transmitir doenças.

Com o passar do tempo o homem começa a produzir resíduos mais elaborados e não absorvíveis pelos ciclos da matéria (RICKLEFS, 2003).

Devido ao crescimento demográfico e produção de inúmeros novos materiais e moléculas pelo homem logo ocorreu aumento do tipo e quantidade de resíduos bem como aumento perceptível de sua toxidez.

A partir desse momento o homem necessitou afastar os resíduos cada vez mais das proximidades de suas habitações.

Para que a destinação do lixo fosse a mais adequada possível surgiram então leis e normatizações para o manejo de resíduos; sua segregação, seu descarte e destinação final.

Portanto a temática proposta nesse trabalho procura apresentar a história dos resíduos e sua relação com o homem.

Também procura abordar a política de resíduos vigente no país suas leis e normatizações.

Intencionando direcionar para um comportamento sócio econômico cultural sustentável em relação aos resíduos produzidos.

Sendo o objetivo final do presente trabalho uma breve revisão bibliográfica com a função de servir de informação a leitores do referido tema.

2 HISTÓRICO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS

As dificuldades no trato com os resíduos, principalmente quanto à sua destinação final, podem ser consideradas uma tendência histórica, no decorrer dos séculos os resíduos foram tratados de formas diferentes e somente na Idade

Contemporânea que vamos começar a dar destinação adequada e a buscar a reciclagem.

2.1 Idade Antiga

Desde o início das civilizações, encontram-se indícios da preocupação do homem com os seus dejetos (fezes e urina) e resíduos sólidos (ossos, cinzas, etc.). Por exemplo, sob a Pirâmide de Quéops na planície de Gizé, no Egito, existe uma cidade subterrânea onde se encontra um depósito para lixo (SIMAS, 1999). Os sumérios, babilônios egípcios e assírios já dispunham de alguma forma de canalização para os dejetos.

A distinção entre resíduos sólido e pastoso/líquido só se dá ao final do século XIX, até a Revolução Industrial e notadamente até a sociedade de consumo, o lixo era constituído basicamente de matéria orgânica e não raro, se misturava aos dejetos (fezes, urina, águas servidas) (EIGENHEER, 2003).

Hindus, israelitas, gregos e romanos tinham preocupações com a limpeza e higiene dispondo de serviços de coleta de lixo, locais de banho, além da canalização para águas servidas, entre outros (EIGENHEER, 2003).

Atenas já contava com diretrizes para limpeza pública e com polícia de rua que, entre outras funções, supervisionava os limpadores de rua e coletores de excrementos, que deveriam levar os dejetos para longe da cidade (EIGENHEER, 2003).

Roma, tendo em vista o tamanho que alcançou e o seu clima, se viu compelida a dar atenção ao abastecimento de água e, conseqüentemente, à captação de águas servidas. Aos aquedutos e ao sistema tríplice de distribuição de águas, se contrapunham os canais para captação de águas servidas e parte do lixo. O mais importante dos canais foi a Cloaca Máxima, cuja manutenção era feita por apenados e escravos, e desaguava no Rio Tigre (EIGENHEER, 2003).

As pessoas cujas residências não tinham acesso aos canais e que não queriam ou não podiam usar toaletes públicos, utilizavam vasilhames que eram esvaziados em tonéis, posteriormente recolhidos. Nas ruas periféricas, não raro, à

noite, jogavam-se pelas janelas o conteúdo dos vasilhames, apesar de proibido. Prática repassada também para outras cidades. Essa prática se perpetuou por muitos séculos, chegando inclusive ao Rio de Janeiro, no Brasil Colonial (EIGENHEER, 2003).

Uma época onde não existia uma educação ambiental, as pessoas não tinham o conhecimento sobre como seria o descarte dos resíduos produzidos, nem sequer saneamento.

2.2 Idade Média

Na Idade Média, pouco ou quase nada se avançou em termos de limpeza pública ou higiene; na verdade, houve retrocesso, com o desmantelamento do Império Romano.

Só a partir do século XIII, Roma volta-se novamente ao cuidado com o saneamento, estabelecendo normas sanitárias e preocupando-se com a qualidade de água, com Frederico II (1212-1250) (EIGENHEER, 2003).

A prática de destinar restos orgânicos à compostagem (incluindo fezes e urina humanas) e à alimentação de animais persistiu.

Contudo, parece que as cidades européias da baixa Idade Média contaram com melhores condições sanitárias do que ao final dela (MUMFORD, 1965 *apud* EIGENHEER, 2003).

Em Londres, em 1354, embora houvesse um edital estabelecendo que o lixo deveria ser removido da frente das casas uma vez por semana, o mais comum era a população jogá-lo nos rios (VASCONCELOS, 2004).

De acordo com HOSEL (1990 *apud* EIGENHEER, 2003) neste período, nas cidades européias, como um todo, não existiam calçadas, nem canalização para distribuição de água e coleta de águas servidas. Mas tal situação foi lentamente sofrendo mudanças até final do século XV.

Nesta época já havia uma preocupação com os resíduos, mas devido a falta de recursos e investimento em saneamento a população descartava os resíduos nos hídricos.

2.3 Idade Moderna

A Idade Moderna é marcada por grandes mudanças na civilização, com o surgimento do Renascimento e a Reforma Protestante, do capitalismo e do Estado moderno, que trazem aumento populacional, migrações, novas atividades humanas.

Logo, mudanças são sentidas na área de limpeza urbana. A partir de 1560, muitos países passaram a coletar e a compostar seu lixo, em 1656 passaram a utilizar carroças na coleta de lixo, em 1666 se inicia um serviço organizado de limpeza. Nas primeiras décadas de 1700, em São Paulo, no Brasil, já existiam editais direcionados à limpeza pública (ROCHA, 1993 *apud* BARCIOTTE, 1994).

A partir de meados do século XVIII, os grandes centros urbanos europeus passam a valorizar e a cuidar da limpeza urbana, do arejamento do ambiente e do asseio corporal. Promovem também o escoamento de águas servidas para as galerias subterrâneas. Tais medidas viram-se acompanhar, mais adiante, de algumas leis de saúde pública (EIGENHEER, 2003).

Já há uma mudança de pensamento onde começaram a preocupação com a limpeza urbana.

Pelo discutido por esse autor, observa-se desde a Idade Antiga até aqui é o aglomerado populacional e o maior contato como lixo que traz a preocupação e busca de solução para essa questão humana.

2.4 Idade Contemporânea

O século XIX trouxe mudanças na organização e constituição urbana. A melhoria das condições de higiene e de saneamento, e a oferta de alimentos à população, trouxe, a partir da segunda metade do século XIX, grande diminuição das doenças causadas por vermes e micróbios (CAPRA, 1995).

A ótica geral sobre a questão do lixo muda radicalmente face ao surgimento da teoria microbiana e se evidencia a importância da qualidade da água e do

cuidado que se deve ter com fezes e urina. Com o esgotamento sanitário surge uma clara distinção entre resíduos sólidos e os líquidos e pastosos (EIGENHEER, 2003).

Há uma idéia definida sobre a necessidade de cuidar dos resíduos, ou seja tratando e fazendo o descarte correto reduzindo o aumento de vetores no centro urbano, e também reduzindo hábitos errados de higiene.

Por outro lado, inicia uma preocupação com o tratamento e destinação final dos resíduos. Incineradores surgem na Inglaterra, em 1875, e as primeiras usinas de triagem e reaproveitamento de lixo são implantados em Budapeste, em 1895 e Munique em 1990 (EIGENHEER, 2003).

No Brasil, as cidades não eram limpas, o século XX além de cidades sujas, havia precária destinação de lixo. No Rio de Janeiro, os dejetos e o lixo das moradias eram transportados em barris carregados por escravos, chamados de “tigres” devido às manchas neles produzidas pela carga que levavam para despejar nas valas e praias. A coleta de lixo iniciada em 1847 em algumas áreas do Rio de Janeiro, passou a ser depositado no Caju, ilhas de Sapucaia e Bom Jesus (EIGENHEER, 2003).

A questão do resíduo ainda não era prioridade, pois conseguia-se sempre afastá-lo do centros urbanos, sem se preocupar com o descarte correto, e conseqüências do seu acúmulo.

No final do século, algumas cidades européias, a Argentina e o Brasil (Rio de Janeiro) já contavam com sistema parcial de esgoto. Em 1853, a companhia inglesa começou a coletar os esgotos das áreas mais antigas do Rio que passaram, em 1892, a ir para a Estação de Tratamento de Esgoto da Glória, a primeira do Brasil (EIGENHEER, 2003).

No Brasil, o serviço sistemático de limpeza urbana foi iniciado oficialmente em 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império, nesse dia o imperador D. Pedro II assinou o Decreto nº 3024, aprovando o contrato de “limpeza e irrigação” da cidade, que foi executado por Aleixo Gary e, mais tarde por Luciano Francisco Gary, de cujo sobrenome origina-se a palavra gari, que hoje denomina os trabalhadores da limpeza urbana em muitas cidades brasileiras. Hoje, a situação da gestão dos resíduos sólidos se apresenta em cada cidade brasileira de forma diversa, prevalecendo, situações inadequadas (IBAM, 2001).

Inicia-se no Brasil uma lei sobre a limpeza pública urbana, surgindo um serviço especializado o que no entanto não resolveu questões de destinação, administração e mitigação dos problemas causados por depósito inadequado do lixo urbano.

2.5 Atualmente

No Brasil, a questão dos resíduos gerados em ambientes urbanos é grave e não tem soluções adequadas. Este não deixa de ser um quadro típico dos países em desenvolvimento, mas a sociedade precisa despertar para problema e buscar soluções.

Os dados levantados no Censo de 1991 apontam que menos de 64% dos domicílios brasileiros possuem algum sistema de destinação do esgoto sanitário, sendo que, do esgoto coletado nos 49% dos domicílios que são atendidos pela rede pública de coleta, 80% não recebem qualquer tipo de tratamento, sendo despejado diretamente no solo ou nos corpos d'água, gerando sérios impactos aos ambientes de vida. O mesmo Censo aponta que quase 79% dos domicílios têm seus resíduos domiciliares coletados, mas que 76% desse material é depositado a céu aberto, sem qualquer tipo de tratamento ou controle (BRASIL, 1995).

Indicadora da gravidade dessa situação é a estimativa do Ministério da Saúde de que as carências dos serviços e ações de saneamento sejam responsáveis, no Brasil, por 65% das internações hospitalares (a diarreia é responsável pela morte de 50.000 crianças ao ano) (BRASIL, 1995). Nota-se que os resíduos quando mal administrados com certeza trarão, problemas a saúde pública. Os resíduos gerados nas atividades construtivas têm parte da responsabilidade no quadro descrito. São gerados em grandes volumes, impactam o ambiente urbano e constituem local propício à proliferação de vetores de doenças (EIGENHEER, 2003).

Os resíduos de construção e demolição são parte dos resíduos sólidos urbanos que incluem também os resíduos domiciliares com todos os problemas anteriormente relatados. Porém, para os resíduos de construção e demolição há agravantes: o profundo desconhecimento dos volumes gerados, dos impactos que

eles causam, dos custos sociais envolvidos e, inclusive, das possibilidades de seu reaproveitamento fazem com que os gestores dos resíduos não se apercebam da gravidade da situação cotidianamente (EIGENHEER, 2003).

As preocupações com o saneamento dos ambientes urbanos e com a necessidade de ampliar esse saneamento. A qualidade de vida das populações têm crescido nos últimos tempos (JONG; WOLSINK, 1997).

Os países europeus e o Japão, devido a aglomeração urbana e pouca área, possuem as políticas de resíduos e foram os pioneiros no desenvolvimento de esforços para o conhecimento e controle dos resíduos sólidos (JONG; WOLSINK, 1997).

O que se tem hoje em dia é, teoricamente, um incentivo na prática de reciclagem, pouco se estimulando a redução e a reutilização. Mas o volume de resíduos sólidos, alarmante mesmo nos países desenvolvidos que consideram em primeiro lugar a redução e em segundo a reciclagem, dentro de sua política de resíduos (JONG; WOLSINK, 1997).

Pode-se perceber que mesmo nos locais do mundo onde já existe uma política bem definida de resíduos, não há ainda uma solução definitiva.

No Brasil verifica-se uma situação de administração inadequada de resíduos.

Portanto muito há que ser feito em relação a administração e gestão de resíduos para melhoria da qualidade de vida do ser humano.

3 POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNRS 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), da priori aos planos, logística reversa, resíduos perigosos, mecanismos econômicos e financeiros e sistema de informação, bem como transporte, acondicionamento e descarte de forma sanitariamente adequada dos resíduos sólidos, sua classificação e destinação de acordo com seu grau de toxicidade (CAVALCANTE, 1990).

Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluída os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (CASA CIVIL, 2010).

Estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos. Esta lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais

adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo (LERÍPIO, 1998).

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (CASA CIVIL, 2010).

Dos principais objetivos dessa Lei:

I - a prevenção e a precaução;

II - o poluidor-pagador e o protetor-recebedor;

III - a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;

IV - o desenvolvimento sustentável;

V - a ecoeficiência, mediante a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta;

VI - a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

VII - a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

IX - o respeito às diversidades locais e regionais;

X - o direito da sociedade à informação e ao controle social;

XI - a razoabilidade e a proporcionalidade.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a (Lei nº 11.445, de 2007).

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Essa lei (PNRS 12.305/2010), tem com foco principal e objetivos dar um maior acompanhamento no quesito de segregação, manipulação, acondicionamento, transporte e destinação sanitariamente adequado para os resíduos de forma geral, os resíduos radioativos seguem legislação específica, seus mecanismos auxiliam também na identificação de possíveis gerador/poluidor em potencial e criam formas para monitoramentos, ajustamentos e punições desses (SLOMSKI, 2010).

Segundo SLOMSKI *et al* (2010), II Csear Conference South American (A sustentabilidade em discussão), A Política Nacional de Resíduos Sólidos insere dispositivos na legislação brasileira que alterará como a sociedade, as empresas e o próprio Estado enxergarão a problemática dos resíduos sólidos, tais como, implantação de coleta seletiva, redução do consumo, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, logística reversa para alguns tipos de produtos, planos públicos nas três esferas de poder para os resíduos sólidos.

A Lei nº 12.305 reconhece o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social (Lei nº 12.305, Art. 6º parágrafo VIII). A Política Nacional de Resíduos Sólidos faz a separação clara e objetiva entre resíduos sólidos e rejeitos e qual a destinação ambientalmente correta que deve ser dada a cada um deles, disposição final para os resíduos do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Esses serviços seriam de responsabilidade da Indústria da destinação final do Lixo, que seria remunerada, não pelo setor público e sim pelo privado, que internalizaria seus custos privados não os repassando à sociedade.

A referida lei estaria alinhada à proposta de SLOMSKI *et al.* (2010), caso apenas regulasse as empresas da nova indústria, fazendo com que àquelas

ficassem com a responsabilidade pelo sistema de coleta (II CSEAR CONFERENCE, 2010).

Um dos mecanismo da PNRS 12305 é a "Política reversa", também instaurado como inciso que dentre outros aspectos viabiliza instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, é de suma importância esse mecanismo de controle de retorno dos produtos a seus respectivos geradores ou comercializadores uma vez que nesse processo haverá uma redução no descarte desse resíduo onde o mesmo poderá ser reaproveitado em outros processos industriais se assim for possível ou até mesmo da destinação sanitariamente adequada ao mesmo quando esse não tiver serventia de reaproveitamento (TONDOWSK, 1998).

Sobre logística reversa, o texto da PNRS 12.305, deixa a cargo dos geradores de resíduos (setor empresarial) o arbítrio sobre a execução do processo para produtos em que não há obrigatoriedade prevista na lei. Ou seja, se o gerador disser que não pode recolher um produto, por inviabilidade técnica ou econômica, a sociedade terá de aceitar. Isso exigirá que se trabalhe melhor na regulamentação da lei para que os geradores, se não fizerem a coleta, paguem as prefeituras para que elas possam contratar as cooperativas para tal serviço, porém todo processo já é uma relativa vitória uma vez que os fabricantes não tinha nenhuma responsabilidade sobre os fabricados depois de inseridos no mercado consumidor (GRIMBERG, 2012).

Alguns requisitos de proibições são definidos na PNRS 12305/2010, a fim de controle do processo de destinação ou de disposição final dos resíduos como segue-se abaixo.

São proibidas as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos:

- I - lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos;
- II - lançamento in natura a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;
- III - queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade;

IV - outras formas vedadas pelo poder público.

§ 1º Quando decretada emergência sanitária, a queima de resíduos a céu aberto pode ser realizada, desde que autorizada e acompanhada pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e, quando couber, do Suasa.

§ 2º Assegurada a devida impermeabilização, as bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do Sisnama, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso I do caput.

São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação (CASA CIVIL, 2010).

Como foi citado acima, vários são os avanços ocorridos desde a criação da PNRS 12.305 em agosto de 2010, essa trouxe consigo mecanismos para que o gestor ambiental bem como os demais profissionais em suas respectivas áreas que atuam de forma direta com o meio ambiente pudessem agregar ao seu plano de gestão uma forma abrangente de atuação no que tange a resíduos sólidos e sua destinação de forma sanitariamente adequada, mais ainda a muito a si trabalhar pois mesmo com a implantação da lei a mesma não é efetivamente aplicada e fiscalizada pelo poder público e profissionais da área ambiental (CASA CIVIL, 2010).

3.2 Legislação de Resíduos Sólidos Estadual e Municipal

A Política Estadual de Resíduos Sólidos far-se-á com base nas normas e

diretrizes estabelecidas por esta Lei, em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, educação ambiental, recursos hídricos, saneamento básico, saúde, desenvolvimento econômico, desenvolvimento urbano e promoção da inclusão social (SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

Sujeitam-se à observância do disposto nesta Lei os agentes públicos e privados que desenvolvam ações que, direta ou indiretamente, envolvam a geração e a gestão de resíduos sólidos.

Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, as normas homologadas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA -, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, do Sistema Nacional de Metrologia e Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO - e da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

A gestão de resíduos sólidos radioativos ou resultantes de pesquisas e atividades com organismos geneticamente modificados reger-se-á por legislação específica (SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

I - avaliação do ciclo de vida do produto o estudo dos impactos causados à saúde humana e ao meio ambiente durante o ciclo de vida do produto;

II - ciclo de vida do produto a série de etapas que envolvem a concepção do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a destinação dos resíduos;

III - coleta seletiva o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para reutilização, reaproveitamento, reciclagem, compostagem, tratamento ou destinação final adequada;

IV - compostagem o processo de decomposição biológica de fração orgânica biodegradável de resíduos sólidos, efetuado por uma população diversificada de organismos em condições controladas, até a obtenção de um material umificado e estabilizado;

V - consórcio público o contrato firmado entre Municípios ou entre Estado e Municípios para, mediante a utilização de recursos materiais e humanos de que cada um dispõe, realizar conjuntamente a gestão dos resíduos sólidos, observado o disposto na Lei Federal nº - 11.107, de 6 de abril de 2005.

VI - consumo sustentável o consumo de bens e serviços de forma a atender

as necessidades e aspirações das gerações futuras, e permitir melhor qualidade de vida, sem comprometer o atendimento.

VII - destinação final o encaminhamento dos resíduos sólidos para que sejam submetidos ao processo adequado, seja ele a reutilização, o reaproveitamento, a reciclagem, a compostagem, a geração de energia, o tratamento ou a disposição final, de acordo com a natureza e as características dos resíduos e de forma compatível com a saúde pública e a proteção do meio ambiente;

VIII - disposição final a disposição dos resíduos sólidos em local adequado, de acordo com critérios técnicos aprovados no processo de licenciamento ambiental pelo órgão competente;

IX - fluxo de resíduos sólidos a série de etapas por que passam os resíduos sólidos, desde a geração até a destinação final;

X - gerador de resíduos sólidos a pessoa física ou jurídica que descarta um bem ou parte dele, por ela adquirido, modificado, utilizado ou produzido;

XI - gestão integrada dos resíduos sólidos o conjunto articulado de ações políticas, normativas, operacionais, financeiras, de educação ambiental e de planejamento desenvolvidas e aplicadas aos processos de geração, segregação, coleta, manuseio, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos;

XII - gestor a pessoa física ou jurídica responsável pela gestão dos resíduos sólidos;

XIII - limpeza pública o conjunto de ações, de responsabilidade dos Municípios, relativas aos serviços públicos de coleta e remoção de resíduos sólidos de geração difusa e de seu transporte, tratamento e destinação final, e aos serviços públicos de limpeza em logradouros públicos e corpos d'água e de varrição de ruas (SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

XIV - logística reversa o conjunto de ações e procedimentos destinados facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos geradores, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos;

XV - manejo integrado de resíduos sólidos a forma de operacionalização dos

resíduos sólidos gerados pelas instituições privadas e daqueles de responsabilidade dos serviços públicos, compreendendo as etapas de redução, segregação, coleta, manipulação, acondicionamento, transporte, armazenamento, transbordo, triagem, tratamento, comercialização e destinação final adequada dos resíduos, observadas as diretrizes estabelecidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

XVI - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos o documento integrante do processo de licenciamento que apresenta um levantamento da situação, naquele momento, do sistema de manejo dos resíduos sólidos, a pré-seleção das alternativas mais viáveis e o estabelecimento de ações integradas e diretrizes relativas aos aspectos ambientais, educacionais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais para todas as fases de gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final;

XVII - prevenção da poluição, redução na fonte ou não geração a adoção de práticas, processos, materiais ou energias que evitem ou minimizem, em volume, concentração ou periculosidade, a geração de resíduos na fonte, nas atividades de produção, transporte, consumo e outras, com o objetivo de reduzir os riscos para a saúde humana e para o meio ambiente (LEI FEDERAL nº - 11.107, 2005).

XVIII - reaproveitamento o processo de utilização dos resíduos sólidos para outras finalidades, sem sua transformação biológica, física ou química;

XIX - reciclagem o processo de transformação de resíduos sólidos, que pode envolver a alteração das propriedades físicas ou químicas dos mesmos, tornando-os insumos destinados a processos produtivos;

XX - rejeitos os resíduos sólidos que, depois de esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos viáveis econômica e ambientalmente, destinem-se a disposição final ambientalmente adequada;

XXI - resíduos industriais os provenientes de atividades de pesquisas, de transformação de matérias-primas em novos produtos, de extração mineral, de montagem e manipulação de produtos acabados, inclusive aqueles gerados em áreas de utilidade, apoio, depósito ou administração das referidas indústrias ou similares;

XXII - resíduos de serviços de saúde os provenientes de atividades exercidas

na área de saúde, que, por suas características, necessitam de processos diferenciados de manejo, exigindo ou não tratamento prévio a sua disposição final;

XXIII - resíduos sólidos os resíduos em estado sólido ou semi- sólido resultantes de atividade industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição, inclusive os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e os resíduos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'agua;

XXIV - resíduos sólidos domiciliares os provenientes de residências, edifícios públicos e coletivos, e os de comércio, serviços e indústrias, desde que apresentem as mesmas características dos provenientes de residências;

XXV - resíduos sólidos especiais ou diferenciados os que, por seu volume, grau de periculosidade ou degradabilidade ou por outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação final, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente;

XXVI - resíduos sólidos pós-consumo os resultantes do descarte de bens duráveis, não duráveis ou descartáveis pelo consumidor após sua utilização original;

XXVII - resíduos sólidos reversos os que, por meio da logística reversa, podem ser tratados e reaproveitados em novos produtos, na forma de insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

XXVIII - resíduos urbanos os produzidos por residências, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, pela poda e pela limpeza de vias e logradouros públicos.

XXIX - responsabilidade compartilhada o princípio que, na forma da lei ou de contrato, atribui responsabilidades iguais para geradores de resíduos sólidos, pessoas públicas ou privadas, e seus contratados, quando esses geradores vierem a utilizar-se dos serviços de terceiros para a execução de qualquer das etapas da gestão, do gerenciamento e do manejo integrado dos resíduos sólidos sob sua responsabilidade.

XXX - responsabilidade socioambiental compartilhada o princípio que imputa ao poder público e à coletividade a responsabilidade de proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações.

XXXI - reutilização o processo de utilização dos resíduos sólidos para a mesma finalidade, sem sua transformação biológica, física ou química.

XXXII - tecnologias ambientalmente adequadas as tecnologias de prevenção, redução, transformação ou eliminação de resíduos sólidos ou poluentes na fonte geradora, as quais visam à redução de desperdícios, à conservação de recursos naturais, à redução, à transformação ou à eliminação de substâncias tóxicas presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares, à redução da quantidade de resíduos sólidos gerados por processos e produtos e à redução de poluentes lançados no ar, no solo e nas águas.

XXXIII - tratamento o processo destinado à redução de massa, volume, periculosidade ou potencial poluidor dos resíduos sólidos, que envolve alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas.

XXXIV - unidade recicladora a unidade física, de propriedade de pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que tenha como objetivo reciclar resíduos sólidos.

XXXV - unidade receptora de resíduos sólidos a instalação licenciada pelos órgãos ambientais para a recepção, a segregação e o acondicionamento temporário de resíduos sólidos.

XXXVI - usuário dos serviços de limpeza pública o indivíduo que produz resíduos sólidos de geração difusa ou auferir efetivo proveito da prestação dos serviços de limpeza pública.

XXXVII - valorização de resíduos sólidos a requalificação do resíduo sólido como subproduto ou material de segunda geração, agregando-lhe valor por meio da reutilização, do reaproveitamento, da reciclagem, da valorização energética ou do tratamento para outras aplicações (LEI FEDERAL nº - 11.107, 2005).

4 CLASSIFICAÇÃO POR GERADOR

Domiciliar: originado da vida diária das residências constituídos por restos de alimentos, produtos deteriorados como jornais, revistas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis, e outro itens podendo conter alguns resíduos tóxicos.

Comercial: originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços tais como, supermercados, lojas, bancos, bares e restaurantes etc.

Serviços públicos: do serviço de limpeza urbana, incluindo todos os serviços de varrição das vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos, resto de podas de plantas, limpeza de feiras livres com restos de vegetais e embalagens diversas.

Hospitalar: descartados por hospitais, farmácias, clínicas veterinárias como algodão, seringas, agulhas, resto remédios, luvas, curativos, sangue coagulado, órgãos e tecidos removidos, meio de cultura e animais utilizados em testes, resinas sintéticas, filmes fotográficos de raio x, em função de suas características merece uma atenção especial em seu acondicionamento, manipulação e disposição final. Devendo ser incinerados e os resíduos levados para um aterro sanitário.

Portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários: Resíduos sépticos que contenham ou possam conter germes patogênicos. Basicamente originam-se de material de higiene pessoal e restos de alimentos, que possam hospedar doenças de outras cidades, estado e países.

Industriais: originado das atividades da indústria em geral, metalúrgico, químico, petroquímico, papelaria, alimentos, podem ser representados por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plástico, papel, madeira, fibras, borrachas, metal, escórias, vidros e cerâmicas. Nesse processo inclui-se grande quantidade de lixo tóxico necessitando de tratamento especial pelo seu potencial de envenenamento.

Radioativo: provenientes de atividade nuclear com urânio, césio, tório, radônio e cobalto. Esses devem ser manuseados com equipamentos e técnicas adequadas somente.

Agrícola: proveniente das atividades agrícola e pecuária, como embalagens de adubo, defensivos agrícolas, ração, restos de colheitas. O proveniente de pesticidas é considerado tóxico e seu tratamento será de forma especial e rigorosa.

Entulho: resíduos da construção civil, demolições e restos de obras e solos de escavações. Sendo um material inerte e passível de reaproveitamento (SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

Também podemos classificá-los segundo o seu risco potencial ao meio ambiente, segundo a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), publicouse no dia 31 de maio do referente ano citado acima a sua nova versão da norma NBR 10.004 / 2004 - resíduos sólidos. Essa classificação trouxe como mecanismo fundamental a ampliação da forma de destinação adequada cada resíduo dentro de seu grau de risco e contaminação.

Sendo sua determinação por quaisquer resíduo, no estado sólido ou semi sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola de serviços e de variações. Também são incluídos os lodos proveniente de sistemas de tratamento de água aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquido cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede publica de esgoto e corpos d'água ou exija para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face de melhor tecnologia disponível, classificando-os quanto a três riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde pública para que possam ser gerenciados adequadamente pelo profissional qualificado a este fim.

Na atividade de gerenciamento de resíduos a NBR 10.004 de grande auxilio a essa atividade uma vez que será aplicada por órgãos fiscalizadores.

A partir das classificações estipuladas pela norma é possível que um gerador de resíduos possa identificar seu potencial de risco e adequar sua destinação final ou reciclagem do mesmo.

Nessa nova versão os resíduos serão classificados em três classes distintas, classe I (perigosos) classe II A (não- inertes), classe II B (inertes) (SECRETARIA DO ESTADO DO MEIO AMBIENTE, 2011).

Classe I - resíduos perigosos: São aqueles que apresentam risco a saúde publica e ao meio ambiente requer atenção especial no tratamento e disposição devido a sua característica de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Contaminante e tóxicos.(GROSZEK, 1998).

Classe II A- resíduos não - inertes: Não apresentam periculosidade, porém não são inertes apresentando propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com

características do lixo doméstico. Possivelmente contaminantes. (GROSZEK, 1998).

Classe II B - inertes: São aqueles que ao serem submetidos ao teste de solubilização não tem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentração superior aos padrões de portabilidade da água. Isso significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos desses são recicláveis não se degradam ou se decompõem quando dispostos no solo, (degradam-se muito lentamente), estando nessa classificação os entulhos de demolição, pedras e areias retirado de escavações. Não contaminantes. (GROSZEK, 1998).

Segue-se um quadro mostrando à origem, classe e responsável pelo resíduo.

Origem	Possíveis Classes	Responsáveis
Domiciliar	2,0,0	Prefeitura
Industriais	2,3,0	Gerador
Serviço de Saúde	1,2,3	Gerador
Portos	1,2,3	Gerador
Aeroportos	1,2,3	Gerador
Terminais	1,2,3	Gerador
Comercial	2,3,0	Gerador
Público	2,3,0	Prefeitura
Agrícola	1,2,3	Gerador
Entulho	1,2,3	Gerador

Fonte: Revista de Saneamento Ambiental nº 54, (Groszek, 1998)

Como processo de desenvolvimento para captação dos resíduos sólidos na fonte geradora afirmam autores que seria importante a implantação de forma de reaproveitamento dos excessos gerados no manuseio da matéria prima não permitindo que haja formação de subprodutos.

Mas se o mesmo ocorrer esse poderão ser reutilizados em outros setores como forma de manejo sustentável.

Deve-se salientar que para as varias tipologias de resíduos e sua segregação final ambientalmente adequada existe um tipo de aterro sanitário com base nas classificações segundo a ABNT. Como segue-se abaixo: (CAVALCANTI, 2012).

Aterro Sanitário segundo a NBR 8418/84 é uma técnica de disposição dos resíduos sólidos urbanos no solo sem causar danos à saúde pública e a sua segurança, minimizando os impactos ambientais, métodos esses que utilizam princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos a menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se necessário. Para sua instalação e necessário um estudo profundo da área, que deve ser compatível com sua utilização e vários outros fatores (equilíbrio entre o aspecto social as alterações ao meio ambiente e os custos inerentes ao empreendimento), esse processo deve também preocupar-se com o uso futuro da área tendo sua vida útil no mínimo 10 anos. (CAVALCANTI, 2012).

Aterros Controlados consistem na compactação dos resíduos no solo, dispondo-os em camadas e cobrindo-os com terra ou material inerte periodicamente, com menores exigências para proteção ambiental cuja as recomendações técnicas são mais simplificadas comparadas ao aterro sanitário. Esse método não deverá ser considerado como solução definitiva para o correto equacionamento da segregação definitiva dos resíduos sólidos, (NBR 8849/85). (CAVALCANTI, 2012).

Lixões ou Vazadouros forma inadequada de segregação final dos resíduos sólidos, que caracteriza-se pela simples descarga sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente e a saúde pública. O mesmo que descarga de resíduos a céu aberto. (CAVALCANTI, 2012).

Assim, com crescimento demográfico sem controle e as estruturas sociais sem ajuste com meio ambiente foi necessário uma formulação de classificação para destinação adequada do que a sociedade produzia com seu consumo, embora esse fosse um passo significativo na questão ambiental ainda podemos notar rejeitos sendo descartados de forma incorreta criando assim os famosos bota fora, porém pode-se notar também uma deficiência na questão de ampliação dos mecanismos governamentais em relação a orientação e controle desses locais com uma fiscalização mais abrangente. (CAVALCANTI, 2012).

4.1 Áreas de Transbordo

A expansão acelerada da população urbana dificulta a localização de áreas adequadas para o tratamento e destinação final dos resíduos, tanto pela oposição da população vizinha e aspectos ambientais como pelo custo do terreno. (CAVALCANTI, 2012).

As grandes distâncias a serem vencidas até o ponto de destinação final dos resíduos recomenda-se o uso de estações de transbordo ou de transferência que limitem o percurso dos veículos coletores, gerando maior economia e permitindo o transporte do resíduo em veículos de maior capacidade entre (40 e 60 mc) com custo de transporte reduzido. (CAVALCANTI, 2012).

4.2 Classificações das Estações de Transbordo

O tipo de embalagem é em função das características do resíduo e de sua forma de remoção, aumentando a eficiência da SLU (serviço de limpeza urbano). (CAVALCANTI, 2012).

Quanto ao meio de transporte: rodovias, ferrovias, hidrovias;

Quanto ao modo de armazenagem do resíduo: com fosso de acumulação, fosso com chão movediço, fosso com Push Pit, fosso simples, sem fosso (simples plataforma de transbordo);

Quanto ao tratamento físico prévio: com sistema de redução de volume, simples transferência;

Quanto ao sistema de redução de volume adotado: pré-compactação dos resíduos, por trituração (moagem), por reciclagem. (CAVALCANTI, 2012).

4.3 Principais Vantagens da Estação de Transbordo

Podemos citar como grande vantagem a redução do tempo ocioso do serviço de coleta, permanência por um curto tempo do resíduo na via pública, maior flexibilidade na programação da coleta, adaptação para inclusão de sistema de

reciclagem e solução conjunta para disposição final dos resíduos sólidos de mais de uma comunidade, redução no custo operacionais de serviços entre outros benefícios. (CAVALCANTI, 2012).

Nota: Valores práticos indicam que pode haver viabilidade econômica na implantação de estação de transbordo, a partir de uma distância limite de: 6 Km para caminhões sem compactação ou 12 a 25 Km para caminhões compactados. (CAVALCANTI, 2012).

Nesse processo a grande possibilidade do percolato ser carreado para os corpos hídricos ou nascente próximos aos vazadouros, também a proliferação de vetores será eminente. (CAVALCANTI, 2012).

Nesses não há controle do tipo de resíduos que adentra a sua área. Acreditamos que investimentos viabilizando programas de repotencialização de áreas degradadas não somente com plantio de árvores mas com estudos profundos de recuperação das espécies endêmicas da região e do entorno minimizará o impacto causado a essa região (GROSZEK 1998).

GROSZEK (1998), revista de saneamento ambiental nº 54, afirma que as legislações brasileiras e francesas são parecidas, tendo ambas o princípio da responsabilidade que é do gerador dos resíduos, escolhendo um centro de tratamento adequado dentro das normas ambientais vigente, transporte e finalização do mesmo.

Porém foi identificado que a legislação brasileira não prevê o reaproveitamento do resíduo de forma a recuperar a matéria prima valorizando o aproveitamento térmico e também se possível evitar a geração de resíduos em grandes proporções. Mas o caminho a seguir terá como base a utilização sustentável dos mesmos e a transformação em energias limpa não degradatoria utilização de forma sustentável e reaproveitamento como fonte de obtenção de energia (GROSZEK, 1998).

As empresas que trabalham dentro dos padrões ambientais e leis vigentes tendem a receber como incentivo o ISO 14.001 e 9001, (essas investem em instalações e tecnologia para tratamento e disposições de resíduos e utilização do mesmo na obtenção de energia), as somas das ações positivas de controle, geração, manipulação, transporte, destinação final, obtenção de energia e tratamento traduz-se nos seguintes benefícios.

- Minimização dos riscos de acidentes na manipulação dos resíduos perigosos;
- Disposição dos resíduos em sistemas apropriados;
- Controle apropriados de resíduos perigosos e possivelmente contaminantes;
- Proteção a saúde da população em relação aos riscos potenciais oriundos da manipulação e destinação inadequada;
- Intensificação do reaproveitamento como forma de energia dos resíduos industriais;
- Proteção dos recursos não renováveis e adiamento do esgotamento da matéria prima;
- Redução da quantidade de resíduos e elevados e crescentes custos a sua destinação;
- Minimizar os impactos adversos provocados pelos resíduos ao meio ambiente, protegendo os solos, ar e os corpos hídrico superficiais e subterrâneos.

No processo que segue as empresas querem tratar de forma adequada seus resíduos fazendo parte do pensamento do gerador, porém, esse é visto como um grande dispêndio para a empresa. Para a viabilização desse processo seriam necessárias políticas de incentivo fiscal e mudanças no pensamento antagônico de consumo no país (GROSZEK, 1998).

TONDOWSKI (2005), (revista de saneamento ambiental nº 54), afirma que um resíduo não é por princípio algo nocivo. Esses podem ser reutilizados e transformados de forma a serem reaproveitados na composição de outros materiais primas (subprodutos), sua manipulação correta tem grande importância na destinação final em mãos sem conhecimento técnico (inexperientes) podem transformar-se em um risco ambiental grave, sendo necessário um grande empenho das empresas no sentido de proporcionar um ambiente adequado a população em seu entorno, investindo no avanço tecnológico e também em profissionais capacitados a criarem alternativas de produtos e serviços que não degradem o meio ambiente e de manejo sustentável.

Para GROSZEK (1998), a deficiência na fiscalização ainda é fator de grande preocupação. São encontradas de forma clandestina empresas que se utilizam de mecanismo obscuro e duvidoso para descarte de seus resíduos sólidos ou efluentes ocasionando-se o famoso bota-fora desencadeando assim o processo de eutrofização nos corpos hídricos uma vez que esses resíduos são carregados para os mesmos.

Não há uma observação das normas técnicas estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), nem seguimento da PNRS 12.305 e da NBR 10.004 (GROSZEK, 1998).

Por conseguinte, necessitamos da elaboração de forma consciente e sustentável de mecanismo para o desenvolvimento da economia mas sem degradar ou exaurir os recursos naturais do planeta sendo de suma importância no tocante da preservação da biodiversidade do ecossistema.

Mas vemos que todo esse processo requer atenção. Trás a tona o novo mundo das preocupações ambientais, “sustentabilidade” no sentido da palavra, é encontrar uma forma de desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das próximas gerações de suprir suas próprias necessidades; preservando seu padrão de vida e mantendo o desenvolvimento tecnológico (LERIPIO, 1998).

5 CONCLUSÃO

Observando-se as questões históricas e normativas a respeito dos resíduos sólidos, pode-se fazer algumas considerações.

No início do século passado cidades com aumento de indústrias e chaminés típicas modificações antrópicas na paisagem eram bem vindas e a percepção final era de haver grande progresso na área.

Por muitos anos o progresso foi desvinculado da produção e do descarte do lixo apesar da existência de processos de sumidouro dos resíduos dos locais normalmente habitados pelas pessoas.

Atualmente vive-se a preocupação de descartar os resíduos, mas ainda não amadureceu-se a idéia de segregá-los corretamente, de consumir-se menos e de respeitar-se as pessoas que vivem do lixo.

Deve-se pensar em produzir menos resíduos e descartá-los de maneira mais conveniente a todos. Desses novos paradigmas de pensamento dependem as gerações futuras para possuírem um lugar digno para viver.

A legislação e normalização oferecem parâmetros para segregação, manejo e descarte adequados do lixo. No entanto para serem seguidos efetivamente exigem mudanças de hábitos da população, ação conjunta da sociedade civil organizada e órgãos públicos para viabilizar dispositivos reais para um manejo geral e adequado dos resíduos produzidos pela sociedade.

É responsabilidade de todos solucionar o destino final daquele material que não lhe é mais útil e não entra nos ciclos biológicos facilmente.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, NBR 10.004/2004. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>, Acesso em 10 de maio de 2012.

ABNT, NBR 8849/85. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br>>, Acesso em 10 de maio de 2012.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>> Acesso em 05 de maio de 2012. E em D.O.U 1995.

CAPRA, F. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Ed. Cultrix, 1995.

CAVALCANTI, Osvaldo Albuquerque. **Introdução à gestão ambiental de resíduos**. Disponível em: < <http://www.cff.org.br/revistas/45/ainroducao.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2012.

EIGENHEER, E. M. **Reciclagem: mito e realidade**. Niterói: Ed.UFF, 2003.

GRIMBERG, Elisabeth. Estadão. **Planeta**. Disponível em: <http://www.estadao.com.br> Acesso em 10 de maio de 2012.

GROSZEK, F. Revista de Saneamento Ambiental nº54. **A deficiência na fiscalização**, 1998.

HOSEL, G. **Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 1990.

IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. MONTEIRO, J. H. P. Rio de Janeiro, 2001.

JONG, P; WOLSINK, M. **Resíduos Sólidos**. São Paulo, 1997.

LEI nº11.445, de 2007. Prestação de serviço público. II Csear Conference South American (A sustentabilidade em discussão).

LEI nº12305, de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

LEI FEDERAL nº11.107, 06 de abril de 2005. Secretaria do Estado do Meio Ambiente. Gabinete do Secretário

LERÍPIO, A. A. **Gerenciamento de Resíduos**, 2004.

MUMFORD, L. **A cidade na história**. Belo Horizonte. Ed. Itatiaia, 2v., 1965.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

ROCHA, A. A., **A história de lixo. Resíduos sólidos e meio ambiente**. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 1993.

SLOMSKI et al (2010), II Csear Conference South American (A sustentabilidade em discussão).

TONDOWSKI. Revista de Saneamento Ambiental nº54, 2005.

VASCONCELOS, L. M. **Lixo podemos viver sem ele?** COMLURB. Disponível em <http://www.rio.rj.gov.br/comlurb>. Acesso em: 05 de maio de 2012. E em D.O.U 2004.

Fontes:

www.sinduscomdf.com.br, 06.11.2005.

www.ambientebrasil.com.br/composer.php3base=residuos/index.php

www.presidencia.republica.gov.br/casacivil/subchefiapaaraassuntosjuridicos