

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

CAROLINE SILVA MACHADO

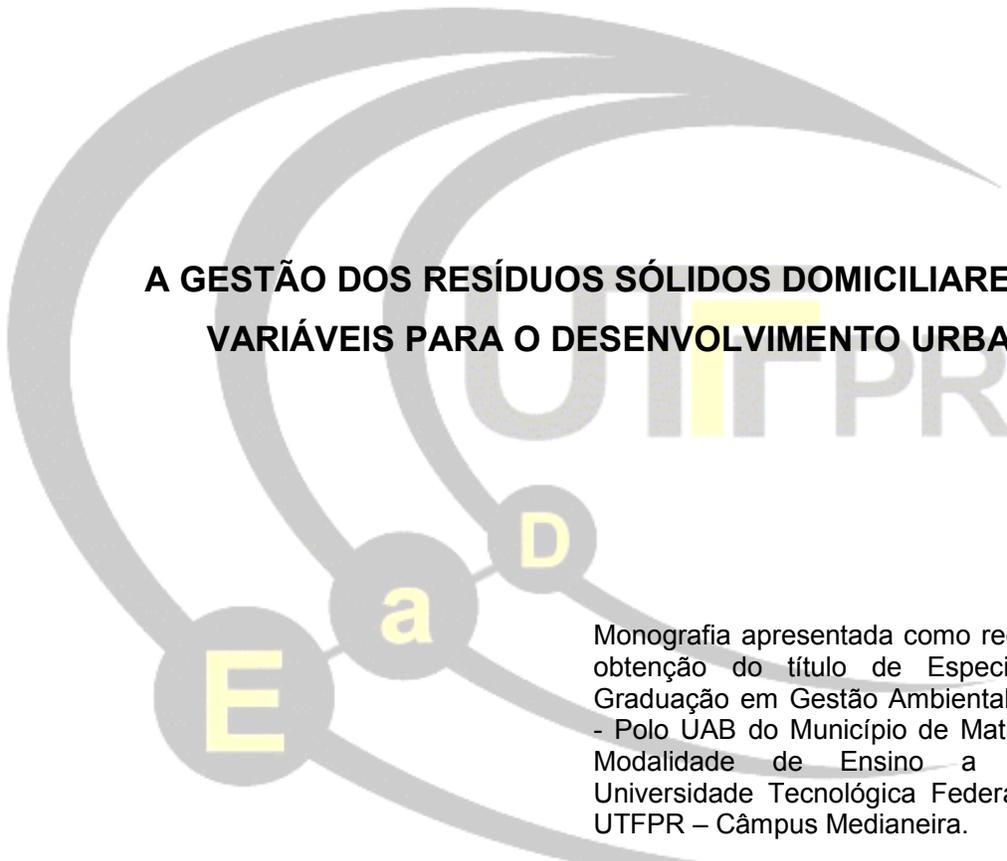
**A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E AS
VARIÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

CAROLINE SILVA MACHADO



**A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E AS
VARIÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO URBANO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Me. Thiago Edwiges.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

A gestão dos resíduos sólidos domiciliares e as variáveis para o desenvolvimento urbano.

Por

Caroline Silva Machado

Esta monografia foi apresentada às 09h do dia 20 de fevereiro de 2016 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – Polo de Mata de São João/Bahia, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof. Me. Thiago Edwiges
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof^a. Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Denise Pastore de Lima
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

Dedico esta monografia a minha família pela fé e confiança demonstrada. Aos meus amigos pelo apoio incondicional. Aos professores pelo simples fato de estarem dispostos a ensinar. Aos orientadores pela paciência demonstrada no decorrer do trabalho. Enfim, a todos que de alguma forma tornaram este caminho mais fácil de ser percorrido.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

A meu orientador professor Thiago Edwiges pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.
(MADRE TERESA DE CALCUTÁ)

RESUMO

MACHADO, Caroline Silva. A gestão dos resíduos sólidos domiciliares e as variáveis para o desenvolvimento urbano. 2015. 33 folhas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Com o aumento mundial do consumo, o meio ambiente tem sofrido muito com os descartes realizados de maneira incorreta, o que suscita, dentre outros, a importância da gestão dos resíduos sólidos domiciliares e as variáveis para o desenvolvimento urbano. Isto revela a necessidade de dispor adequadamente dos resíduos que são produzidos, e desperta iniciativas de gestão, que envolvem desde as comunidades produtoras, entes públicos intermediadores, até aqueles que sobrevivem da informalidade das operações de descarte, os catadores. Este estudo mostra que os instrumentos da gestão dos resíduos sólidos residenciais reduzem os gastos públicos com o sistema de limpeza pública, aumenta a vida útil dos aterros sanitários, diminui a demanda por recursos naturais fomentando também a cadeia produtiva das indústrias recicladoras com geração de trabalho e inclusão social. Além disso, e por esta razão, de forma indireta, é suscitada a busca continuada da educação, influenciando todos os envolvidos a um círculo virtuoso de mudança de mentalidade e cultura. Por este sistema de atuação, fomenta-se a economia, preserva-se e conserva-se o meio ambiente, promove-se educação e inovação tecnológica, favorece a infraestrutura social e finalmente, se produz com consciência ambiental. O presente estudo busca evidenciar como uma ação ambiental é capaz de gerar importantes variáveis e influenciar diversos entes sociais, traduzindo ações locais em expectativas e possibilidades de desenvolvimento com sustentabilidade global.

Palavras-chave: Sociedade; Meio Ambiente; Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

MACHADO, Caroline Silva. A gestão dos resíduos sólidos domiciliares e as variáveis para o desenvolvimento urbano. 2015. 33 folhas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

With the worldwide increase in consumption, the environment has suffered a lot from the discharges performed incorrectly, which raises, among others, the importance of management of solid waste and the variables for urban development. This shows the need for adequate wastes that are produced, and awakens management initiatives, involving from the producing communities, loved intermediaries public, even those who survive the informality of disposal operations, the collectors. This study shows that the residential solid waste management tools reduce public spending on the public cleaning system extends the life of landfills, reduces the demand for natural resources by encouraging also the productive chain of the recycling industries to generate jobs and social inclusion. In addition, and therefore, indirectly, the continued pursuit of education is raised, influencing everyone involved to a virtuous circle of change in mentality and culture. This system of operation, fosters is the economy, the environment is preserved and conserved, is promoted education and technological innovation, promotes social infrastructure and finally produces environmentally conscious. This study seeks to show as an environmental action can generate important variables and influence various social entities, translating local actions in expectations and possibilities of development with global sustainability.

Keywords: Society; Environment; Sustainable Development.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	12
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	13
3.1 LIXOS E RESÍDUOS.....	14
3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS	16
4 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM.....	18
4.1 RECICLAGEM NO BRASIL	18
4.2 MODELOS E EXPERIÊNCIAS DE RECICLAGEM DE OUTROS PAÍSES	20
5 OS CATADORES E SUA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
5.1 AVANÇOS FORMAIS NAS ATIVIDADES DOS CATADORES	24
5.2 SOCIEDADES COOPERATIVAS	25
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

No período compreendido entre os anos 2000 e 2012, aumenta a necessidade de um tratamento estruturado para a disposição adequada dos resíduos, enfatizando a preocupação da administração municipal e demais atores envolvidos na área de saneamento ambiental. O desenvolvimento das atividades urbanas, associado ao grande crescimento populacional dos bairros, contribuiu para o aumento do consumo e conseqüente geração desordenada de resíduos.

O crescimento populacional dos bairros soteropolitanos e suas conseqüentes necessidades estruturais acentua a preocupação, por parte das administrações municipais e demais atores envolvidos na área de saneamento ambiental, com o tratamento e disposição dos resíduos provenientes das atividades. Na maioria dos municípios brasileiros de pequeno porte a administração se limita a varrer os logradouros e recolher o lixo domiciliar depositando-os em locais distantes da visão dos moradores. Essas ações, no entanto, perdem a sua efetividade, no momento em que, como demonstram dados do estudo “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2009” divulgado no Rio, o volume de lixo produzido já em 2008, subiu de 169 mil toneladas/dia para 182 mil toneladas/dia em 2009, demonstrando uma crescente no volume de resíduos produzidos pela população.

O bairro de São Cristóvão, por exemplo, é um subdistrito de Salvador que vem se expandindo diariamente, nos dias de hoje e já conta com muitos pontos com infraestrutura razoável, apesar de continuar a ser um bairro de pequeno porte e de importância econômica mediana.

A maior parte dos resíduos urbanos é direcionada aos lixões e aterros, que por sua vez possuem tempo estimado de vida útil em 10 anos se atendidos aos critérios de infraestrutura de instalação, bem como técnicas de compactação dos materiais depositados.

De acordo com (PORTAL BRASIL, 2012):

O setor de reciclagem movimenta cerca de R\$ 12 bilhões por ano no Brasil. Mesmo assim, o País perde em torno de R\$ 8 bilhões anualmente, por deixar de reciclar os resíduos que são encaminhados aos aterros ou lixões.

Segundo estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) encomendado pelo Ministério do Meio Ambiente, isso ocorre porque o serviço só está presente em 8% dos municípios brasileiros.

Um dos principais motivos, pelos quais o lixo no Brasil é lançado nos aterros ao invés de ser destinado a usinas de reciclagem é o fato de que este processo é aproximadamente, 15 vezes mais caro do que o uso de aterros.

No município de Salvador, situado no Estado da Bahia existe o Aterro Sanitário Metropolitano Centro - AMC que está localizado na Rodovia CIA/Aeroporto, em operação desde setembro de 1998, onde recebe apenas resíduos sólidos domiciliares oriundos dos municípios de Lauro de Freitas, Simões Filho e Salvador. Sob o regime de uma concessão de 20 anos e com a licença do Instituto do Meio Ambiente – IMA, a responsabilidade pelos serviços de transportes, transbordo e destino final são da Vega Ambiental, denominada atualmente como BATTRE Bahia Transporte de Tratamento de Resíduos e a Secretaria Municipal de Serviços Públicos – SESP. (SECRETARIA MUNICIPAL DOS TRANSPORTES URBANOS E INFRAESTRUTURA, 2009, p. 73).

O Plano Municipal de Saneamento Básico do ano de 2009 organizado pela Secretaria Municipal dos transportes Urbanos e Infraestrutura – SETIN, da Prefeitura de Municipal de Salvador, citado acima diz que o referido aterro recebe apenas resíduos sólidos, no entanto é sabido que o mesmo recebe em média 150 mil toneladas/mês, de resíduo de toda ordem, como os orgânicos, produzidos nas casas, os hospitalares e entulhos da construção civil. Como afirma o Portal Brasil (2012): “Aterro sanitário é uma espécie de depósito no qual são descartados resíduos sólidos provenientes de residências, indústrias, hospitais e construções. Grande parte deste lixo é formada por materiais não recicláveis”. Estes aterros são de grande contribuição para a diminuição do lixo originado nas grandes metrópoles. Uma ampliação da área de armazenamento seria suficiente apenas por um período extra de dois anos.

Conforme expressa Moreira (2006, p.01):

[...] Um dos aspectos da inclusão é possibilitar que cada brasileiro tenha a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento que lhe dê condições de entender o seu entorno, de ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e de atuar politicamente com conhecimento de causa.

O trabalho desenvolvido pelos catadores, associado a boas práticas de gestão de resíduos sólidos, além de reduzir os gastos públicos com o sistema de limpeza pública, aumentar a vida útil dos aterros sanitários, diminuir a demanda por recursos naturais, fomentar a cadeia produtiva das indústrias recicladoras com geração de trabalho, também promove a inclusão social.

Esta Monografia aborda através da pesquisa bibliográfica e exploratória, o tema: A gestão dos resíduos sólidos domiciliares e as variáveis para o desenvolvimento urbano e busca conhecer a referida temática através dos seguintes objetivos: Geral - Demonstrar as variáveis que podem surgir de um trabalho de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares, quando Implementados de forma integrada, no aspecto Educacional, Estrutural, Organizacional, Social e Econômico dentro dos bairros de Salvador; e, Específicos - Conceituar Resíduos Sólidos Urbanos Residenciais, para tornar mais fácil a identificação no que abrange o tipo, a forma de criação, a aplicação e reinserção na cadeia produtiva; Descrever a contribuição que os entes envolvidos, na sua especificidade dão ao processo; Analisar os benefícios ambientais, culturais, sociais e econômicos do processo para a comunidade inserida e as demais; Analisar o papel dos catadores ou classificadores no processo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Residenciais Urbanos; Evidenciar os benefícios Sociais e Econômicos relacionados ao processo de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Residenciais Urbanos.

No primeiro instante deste trabalho são analisados os lixos, resíduos e sua classificação; posteriormente a coleta seletiva, a reciclagem e seus modelos / experiências em outros países e, para finalizar se observa os catadores e sua participação no processo de gerenciamento de resíduos sólidos, compreendendo os avanços formais nessa atividade e as sociedades cooperativas.

O presente trabalho procurou analisar a geração do lixo, relacionando-a com as perspectivas e potencialidades emanadas da necessidade de conter ou organizar o ambiente. Para isso foram feitas associações de necessidades que se complementam num único objetivo, o que repercutirá em várias direções resolvendo problemas e criando possibilidades.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Foi realizada uma pesquisa exploratória e explicativa de caráter orientador, sobre as rotinas de produção, perfil das pessoas envolvidas, forma de acondicionamento e descarte dos resíduos domiciliares ocorridos nos bairros localizados nas Cidades em geral, partindo das experiências da Cidade de Salvador, por meio de livros, revistas, artigos, pesquisas em páginas de internet. Fontes como: (IBGE, 2008), (IPEA, 2012) e (PORTAL BRASIL, 2012) foram de grande importância para analisar os acontecimentos mais atualizados sobre o tema.

Estas pesquisas ajudaram a compor a base conceitual para este trabalho ao possibilitar a apreensão de diversas ideias sobre a referida temática e ainda avaliar as características da população, rotinas e níveis de desenvolvimento entre os anos 2000 e 2012, que induzem a hipótese da aplicação de um Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos nestas localidades, vislumbrando as potenciais consequências em nível ambiental, econômico, político, educacional e social.

Os números mostram que a geração de lixo cresceu 1,3% de 2011 para 2012. Sendo este índice, superior à taxa de crescimento urbano no país no mesmo período, que foi de 0,9%. Desse total que foi coletado, cerca de 22% foram destinados a aterros sanitário. (PINHEIRO, 2013).

Diante do crescimento da produção de lixo no país, a gestão dos resíduos deve passar também por uma questão de consumo, na outra ponta do ciclo do produto. É preciso saber fazer escolhas corretas, se programar antes de fazer uma compra, não ir pelo impulso, fazer melhores opções na hora do consumo, conhecer a origem do produto, como ele foi produzido, conhecer a marca. Também fazer opção por produtos que tenham uma matéria reutilizada ou que seja reciclada.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Alguns fatores como: Crescimento do poder aquisitivo, perfil de consumo, maior consumo de produtos industrializados e tipo de educação ambiental conferida, determinam o aumento da produção e a forma de descarte dos resíduos. Segundo Schneider (2001, p. 48): “Jamais o homem produziu tantos despejos como no século XX e jamais teve tantos problemas diante dos quais precisa apresentar soluções”.

Como consequência, o aterro sanitário da cidade de Salvador começou a funcionar no ano de 2000, recebendo cerca de 2.800 toneladas de resíduos, que chegam em viagens ininterruptas em 12 carretas que fazem o transporte a partir da Estação de Transbordo em Canabrava. Localizado no km 6 da Estrada do Cia-Aeroporto, tem validade para operar até o ano de 2020, dada a superprodução de resíduos, isso se tornou um desafio até o fim de sua vida útil. Pinheiro (2013), expressa que:

Os números mostram que a geração de resíduo cresceu 1,3% de 2011 para 2012. Sendo este índice, superior à taxa de crescimento urbano no país no mesmo período, que foi de 0,9%. Desse total que foi coletado, cerca de 20% foram destinados em aterros sanitários.

O cenário de consumo exige uma atitude mais ampla para a questão da aquisição de bens. Propõe uma atitude conectiva ao descarte, para o material adquirido. De acordo com Góis (2013 apud PINHEIRO, 2013):

É preciso saber fazer escolhas corretas. Se programar antes de fazer uma compra, não ir pelo impulso, fazer melhores opções na hora do consumo, conhecer a origem do produto, como ele foi produzido, conhecer a marca. Também fazer opção por produtos que tenham uma matéria reutilizada ou que seja reciclada.

A ideia de reaproveitamento dos resíduos ganha força, quando dados econômicos demonstram sua viabilidade. Segundo o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), o setor de reciclagem, principal e mais eficaz meio de economia do espaço útil dos aterros sanitários, movimenta cerca de R\$ 12 bilhões por ano. Mesmo assim, o País perde em torno de R\$ 8 bilhões por deixar de reciclar os resíduos que são encaminhados aos aterros ou lixões. Isso porque o serviço só está presente em 8% dos municípios brasileiros. (IPEA, 2012).

Fazendo uma pequena pesquisa com algumas pessoas, vizinhos e parentes, todos se dizem dispostos a separar o lixo em suas casas, mas não o fazem por não saberem a forma de fazer a seleção, e por não haver na sua cidade um serviço de coleta seletiva.

Quanto aos materiais que podem ser reciclados, eles esbarram em grandes dificuldades. Cada material deve ir para uma fábrica diferente, o que demanda um esquema de separação anterior à coleta. Além disso, nem todas as regiões possuem fabricas que façam a reciclagem de todos os materiais e aí inviabiliza o resultado da separação.

Esse sistema é a maneira mais completa de lidar como o lixo tóxico, lixo orgânico, aterro sanitário, lixão, impactos da coleta e da disposição, custos, questões de saúde pública e de emprego. Fundamentalmente, cabe ao poder público pensar na logística, na destinação dos resíduos recicláveis e, sobretudo, na conscientização das pessoas.

3.1 LIXOS x RESÍDUOS

Tendo em vista, a nova visão acerca da reutilização dos materiais produzidos e consumidos, conceitos diversos para o lixo e resíduo foram incorporados ao cotidiano. Seguem algumas seleções já abarcadas pela bibliografia que trata do assunto.

De acordo com o Dicionário Aurélio (2004), lixo é tudo o que não presta e se joga fora; coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor; resíduos que resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais.

Na definição da ABNT (2014), Resíduos são, nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição (...).

Por se tratar de uma definição mais abrangente e, partindo-se de uma visão consolidada mundialmente, a Organização das Nações Unidas (ONU), no documento Agenda 21 (MMA, 2015) define lixo ou resíduo (s) da seguinte forma:

Os resíduos sólidos compreendem todos os restos domésticos e resíduos não perigosos, tais como os resíduos comerciais e institucionais, o lixo da rua e os entulhos de construção. Em alguns países, o sistema de gestão dos resíduos sólidos também se ocupa dos resíduos humanos, tais como excrementos, cinzas de incineradores, sedimentos de fossas sépticas e de instalações de tratamento de esgoto. Se manifestarem características perigosas, esses resíduos devem ser tratados como resíduos perigosos.

A Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, 2015) entende por resíduo, ou, simplesmente, lixo, "todo e qualquer material sólido proveniente das atividades diárias do homem em sociedade, cujo produtor ou proprietário não o considere com valor suficiente para conservá-lo".

Lixo é um conceito de algo que é descartado e nunca mais volta, de algo inútil. Para entender e conceituar o lixo dentro do conceito de reuso, insumo ou material renovável o mais apropriado é chama-lo de resíduo, que é algo que restou de algum produto e que pode ser utilizado em outro processo.

Entendendo-se o conceito de resíduos sólidos, faz-se referência a algo resultante de atividades de origem urbana, industrial, de serviços de saúde, rural, especial ou diferenciada. Os materiais gerados nessas atividades são potencialmente matéria prima e/ou insumos para produção de novos produtos ou fonte de energia.

Neste contexto, Zanet et al. (2009, p.173-192), propõe que:

Na definição da relação entre valor de uso e valor de troca, o capitalismo precisa avançar para além dos limites da produção orientada para o valor de uso, já que este último acarretaria limites específicos à produção.

Ao se segregar resíduos são promovidos os primeiros passos para sua destinação adequada. Permitem-se por esta forma, várias frentes de oportunidades como: a reutilização; a reciclagem; o melhor valor agregado ao material a ser reciclado; a melhores condições de trabalho dos catadores ou classificadores dos materiais recicláveis; a compostagem; menor demanda da natureza; o aumento do tempo de vida dos aterros sanitários e menor impacto ambiental quando da disposição final dos resíduos.

3.2 CLASSIFICAÇÕES DOS RESÍDUOS

Para determinar a melhor tecnologia para tratamento, aproveitamento ou destinação final do lixo é necessário conhecer a sua classificação. Segundo a ABNT, (2004).

A Classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividades que lhe deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujos impactos a saúde e ao meio ambiente são conhecidos.

E segundo a conceituação da Lei 12.305 em seu artigo 13 item I, subitem i e ainda da Lei nº 11.445/2007, pode-se estabelecer a seguinte classificação dos Resíduos sólidos. (BRASIL, Leis nº 11.445/2007 e nº 12.305/2010).

- a) Resíduos urbanos: Formado por resíduos sólidos em áreas urbanas, inclua-se aos resíduos domésticos, os efluentes industriais domiciliares (pequenas indústria de fundo de quintal) resíduos comerciais;
- b) Resíduos domiciliar: Formado pelos resíduos sólidos de atividades residenciais contém muita quantidade de matéria orgânica, plástico, lata, vidro;
- c) Resíduos comerciais: Formado pelos resíduos sólidos das áreas comerciais Composto por matéria orgânica, papéis, plástico de vários grupos;
- d) Resíduos públicos: Formado por resíduos sólidos, produto de limpeza pública (areia, papéis, folhagem, poda de árvores);
- e) Resíduos especiais: Formado por resíduos geralmente industriais, merece tratamento, manipulação e transporte especial, são eles, pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos, embalagens de combustíveis, de remédios ou venenos;
- f) Resíduos industriais: Nem todos os resíduos produzidos por indústria, podem ser designados como lixo industrial. Algumas indústrias do meio urbano

produzem resíduos semelhantes ao doméstico, exemplo disto são as padarias; os demais poderão ser enquadrados em lixo especial e ter o mesmo destino;

g) Resíduos de serviço de saúde (RSSS): Os serviços hospitalares, ambulatoriais, farmácias, são geradores dos mais variados tipos de resíduos sépticos, resultados de curativos, aplicação de medicamentos que em contato com o meio ambiente ou misturado ao lixo doméstico poderão ser patógenos ou vetores de doenças, devem ser destinados à incineração;

h) Lixo radioativo: Produto resultante da queima do combustível nuclear, composto de urânio enriquecido com isótopo atômico 235. A elevada radioatividade constitui um grave perigo à saúde da população, por isso deve ser enterrado em local próprio, inacessível;

i) Resíduos espaciais: Restos provenientes dos objetos lançados pelo homem no espaço, que circulam ao redor da Terra com a velocidade de cerca de 28 mil quilômetros por hora. São estágios completos de foguetes, satélites desativados, tanques de combustível e fragmentos de aparelhos que explodiram normalmente por acidente ou foram destruídos pela ação das armas antissatélites.

4 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

A Coleta Seletiva faz parte de um sistema de recolhimento e posterior separação de materiais que serão postos novamente na cadeia produtiva, tais como papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos. A ideia é que estes materiais sejam previamente separados na fonte geradora, de maneira a não serem descartados desnecessariamente e sem os devidos cuidados. Estes materiais, após um pré-beneficiamento (lavagem, secagem, acondicionamento), são então vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros. A coleta seletiva é parte integrante de um projeto de reciclagem, e quando bem gerenciada contribuirá decisivamente para aumentar sua eficiência. (CEMPRE COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM, 2014, p. 5).

Para o sucesso de um projeto de reciclagem, é preciso estar atento a todas as fases que sustentam e determinam seu sucesso. A dinâmica da reciclagem de lixo pode ser entendida como uma corrente em que todos os elos devem se interligar e funcionar em perfeito equilíbrio.

4.1 RECICLAGEM NO BRASIL

O perfil qualitativo dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, de uma maneira geral, é denominado de "Lixo pobre", por conter uma baixa parcela de materiais reaproveitáveis, apesar disso, quando comparado a alguns países desenvolvidos, apresenta elevados índices de reciclagem. O país desenvolveu métodos próprios para incrementar essa atividade e o maior engajamento da população pode contribuir ainda mais, para o aumento do índice de embalagens reaproveitadas. De acordo com informações fornecidas pelo Web Resol (2015), tem-se:

a) Embalagens de Vidro;

Atualmente são reciclados 35% das embalagens de vidro que circulam no mercado, somando-se anualmente 280 mil toneladas. Esse material reciclado pode ser aplicado em segmentos como pavimentação de estradas, fibra de vidro, bijuterias e outros. A reciclagem desse material não é maior devido ao seu peso, tornando o

custo do transporte da sucata muito caro. Além disso, o material não pode estar misturado com pedaços de cristais, espelhos, lâmpadas ou até mesmo vidro plano usado para automóveis, pois a química do material é diferente.

b) Papéis e Papelões;

Os Papeis e Papelões tem o índice de reciclagem maior que nos EUA. Atualmente são reciclados 72% do papelão ondulado consumido no país. As caixas desse material são facilmente recicláveis, sendo consumidas principalmente pelas próprias indústrias de embalagem, que são responsáveis por 80% deste reaproveitamento. Para a reciclagem deste material se faz necessário o bom acondicionamento, vez que a contaminação com cera, óleo, plástico e outros materiais prejudicam a reciclagem comprometendo a aceitação e o valor de venda. As caixas de papelão ondulado, como cabem em cestas de lixo, são coletadas separadamente diminuindo o risco de contaminação do material.

c) Embalagens Longa Vida;

A taxa de reciclagem das embalagens longa vida no Brasil em 2003 foi de 20% totalizando cerca de 30 mil toneladas. A partir da reciclagem dessas embalagens é possível obter fibras recicladas para confecção de caixas de papelão e plástico/alumínio que podem ser utilizados para fabricação de peças plásticas como vassouras, canetas e até placas e telhas.

Uma vez as embalagens longa vida separadas na coleta seletiva e encaminhadas para as indústrias recicladoras adequadas, não há limitações para a sua reciclagem e reaproveitamento de todas as suas camadas, entretanto, alguns cuidados podem auxiliar na melhor separação e armazenamento na coleta seletiva. É importante que as embalagens estejam livres de resíduos orgânicos como restos de comidas, pois isso evita odores desagradáveis ao material armazenado. Outra forma de contribuir é manter as embalagens compactas (sem ar), pois diminui o volume de material que deve ser encaminhado para coleta seletiva.

d) Metal e Aço;

São reciclados, atualmente, 35% do total de folha de flandres consumida, o que equivale a 250 mil toneladas anuais. Esse material ao ser reciclado é utilizado em novos produtos ou em novas chapas de aço. As latas devem estar livres das

impurezas contidas no lixo, principalmente terra e outros materiais metálicos. O estanho em concentração elevada pode dificultar a reciclagem, fazendo-se necessária, a retirada deste por processos metalúrgicos que encarecem o processo.

Em 1999 foram reciclados 64% da produção nacional de alumínio, o que representa mais do que 63 mil toneladas do material e em 2000 chegou a 75%. Ao ser reciclado, esse material é destinado à produção de novas embalagens ou é repassado para fundição de autopeças. A contaminação com matéria orgânica, a mistura com outros materiais, areia ou até mesmo excesso de umidade interferem na reciclagem do alumínio, dificultando sua recuperação para usos mais nobres.

e) Plásticos Rígidos e Filmes.

São reciclados 21% dos plásticos rígidos e filmes consumidos no país, equivalendo a 200 mil toneladas por ano. A contaminação do material com a matéria orgânica, areia ou óleo e a mistura de polímeros que não são quimicamente compatíveis prejudicam o processo de reciclagem. Sendo assim, os vários tipos de polímeros precisam ser identificados e separados, através dos símbolos padronizados que identificam cada material. No ano 2000, a Indústria de Embalagem PET reciclou 26%, sendo 82% destinadas a acondicionar bebidas carbonatadas.

Cerca de 20 indústrias processam excessivamente o material pós-consumo, produzindo bens como embalagens para não alimentos, fios têxteis, mantas para obras de geotécnica, vassouras industrializadas ou artesanais e produtos de uso doméstico. O desconhecimento do valor econômico da embalagem por parte da sociedade e a ineficiência de sistemas de coleta de lixo em algumas regiões dificultam a reciclagem deste material.

4.2 MODELOS E EXPERIÊNCIAS DE RECICLAGEM DE OUTROS PAÍSES

No Primeiro Mundo, a opção é pelo aterro sanitário, porém, por causa da falta de espaço, alguns países investem nos incentivos à reciclagem como um modo de aliviar os aterros e diminuir a quantidade de lixo.

Barcelona, localizada na Espanha é um exemplo. Em 1997 entrou em vigor uma lei que obriga todas as empresas a reciclar a embalagem de seus produtos.

Assim, no valor de qualquer produto comercializado, que possui na embalagem o símbolo chamado Ponto Verde, está embutida uma pequena taxa de reciclagem, que custa centavos de euro. (MADOV, 2010).

Os caminhões não passam nas residências, como ocorre no Brasil. O lixo deve ser levado às lixeiras de coleta seletiva dispostas nas calçadas e depois, recolhido por caminhões que transportam cada tipo de lixo para os locais onde ele é separado em vidro, resíduos orgânicos, embalagens, papel e papelão entre outros e depois comprado como matéria-prima.

Segundo Barbosa (2013):

Um novo relatório da Agência Europeia do Ambiente, a taxa de reciclagem dos países europeus aumentou 21% entre 2001 e 2010. Atualmente, 35% de todo o lixo gerado nas cidades ganha vida nova e ainda gera receita: a boa gestão de resíduos sólidos da União Europeia já rende 1% do PIB do bloco. Trata-se de um mercado que emprega 2 milhões de pessoas e rende 145 bilhões de euros por ano.

Com relação à reciclagem, no Quadro 1, abaixo se podem observar diferenças entre alguns países na produção de lixo por pessoa ao ano, sua taxa de reciclagem e o crescimento entre os anos de 2001 a 2010.

Países	Lixo produzido por pessoa/ano	Taxa de reciclagem		Crescimento
		2001	2010	
Austrália	591 Kg	57,3%	62,8%	5,50%
Alemanha	583 Kg	48,1%	61,8%	13,07%
Bélgica	466 Kg	50,7%	57,6%	7%
Holanda	595Kg	45,2%	50,9%	5,6%
Suíça	707Kg	46,6%	50,5%	3,9%
Suécia	465 Kg	38,7%	49,2%	10,5%
Luxemburgo	678 kg	37,3%	46,8%	9,5%
Copenhague	673 kg	36,4%	42,3%	5,8%
Noruega	469 kg	44,3%	42,1%	-2,2%
Reino Unido	521 kg	12,4%	38,8%	26,5%
Irlanda	636 kg	11,3%	35,7%	24,4%
Itália	531 kg	17,4%	35,7%	18,3%
França	532 kg	26,1%	34,9%	8,8%
Espanha	535 kg	21,4%	33,1%	11,6%
Finlândia	470 kg	33,6%	32,8%	-0,8%

Quadro 1. Demonstrativo da produção do lixo por pessoa/ano; Taxa de reciclagem e crescimento entre os anos 2001 e 2010.

Fonte Adaptada: Barbosa, 2013.

O quadro acima ilustra claramente o crescimento, significativo, da taxa de reciclagem na maioria dos países citados, o demonstra o aumento da consciência ambiental de suas populações. Na sociedade brasileira, de acordo com o IPEA (2012) houve um aumento de 120% na quantidade de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos dispostos em aterros sanitários e uma redução de 18% na quantidade de resíduos encaminhada para lixões. Contudo, o mesmo instituto diz que o Brasil perde em torno de 8 milhões de reais por não reciclar seus resíduos e encaminhá-los para aterros sanitários.

5 OS CATADORES E SUA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os catadores de materiais recicláveis ou os chamados classificadores são grandes parceiros para a promoção da reciclagem. De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico realizada pelo IBGE em 2000, estima-se que 1 em cada 1000 brasileiros é catador e 3 em cada 10 gostariam de continuar na cadeia produtiva da reciclagem mesmo que tivessem uma alternativa.

Os trabalhadores que laboram nas ruas recolhendo materiais recicláveis em meio ao lixo são classificados por tipo:

- a) Trecheiros; Vivem no trecho entre uma cidade e outra, catam latas pra comprar comida.
- b) Catadores do lixão; Catam diuturnamente, fazem seu horário, catam há muito tempo ou só quando estão sem serviço de obra, pintura etc.
- c) Catadores individuais; Catam por si, preferem trabalhar independentes, puxam carrinhos muitas vezes emprestados pelo comprador que é o sucateiro ou deposista.
- d) Catadores organizados; Reunidos em grupos auto gestionários onde todos são donos do empreendimento, legalizados ou em fase de legalização como cooperativas, associações, ONGs – Associações Não Governamentais ou OSCIPs – Organizações da Sociedade Civil de Interesses Públicos.

O Catador é um sujeito que, historicamente, tira do lixo o seu sustento. Seja através da prática da coleta seletiva junto a alguns parceiros que doam o seu lixo ou, melhor ainda, seus recicláveis selecionados na fonte; seja catando recicláveis pelas ruas e lixões, sacando os recicláveis do lixo misturado.

- e) Grupos em organização; Com pouca ou nenhuma infraestrutura, muita necessidade de apoio, e vontade de trabalhar em grupo e se fortalecerem;
- f) Organizados auto gestionários; Grupos que funcionam como cooperativas de fato, onde decisões são tomadas de modo democrático, as vendas e os resultados são de domínio de todos graças à transparência das informações que muitas vezes são afixadas na parede - o valor da venda, dos descontos, as atas das reuniões e etc. Não há uma liderança única da qual dependam todas as decisões e todos os associados representam o empreendimento como dono;

g) Redes de cooperativas auto gestionárias; A ideia de rede é uma forma de fortalecer os grupos na busca de quantidade, qualidade e frequência que são algumas das imposições do mercado da reciclagem. Em rede os grupos podem vender por melhores preços por terem juntos maiores quantidades e aqueles que não tem prensa poderem enfardar o material. Em rede os grupos também podem se organizar para otimizar a coleta e realizarem inclusive coleta de outros materiais como óleo de cozinha, alimentos entre outros.

Enquanto agente da coleta seletiva a força de trabalho do catador é crucial para o abastecimento do mercado de materiais recicláveis e, conseqüentemente, como suporte para a indústria recicladora. Para ser completo, o programa de coleta seletiva deve contemplar o trabalho destes indivíduos, mesmo que não haja apoio direto à atividade. Estima-se hoje no Brasil a atuação de cerca de 800 mil catadores de rua (autônomos e em cooperativas), responsáveis pela coleta de vários tipos de materiais.

O fortalecimento desse mercado reverso propiciará a valorização do trabalho dos catadores, permitindo não só ganhos econômicos, mas também sociais. Muitos indivíduos que estavam à margem da sociedade por diversos motivos, ao ingressar no trabalho de catação, passam por um processo de “resgate de cidadania”, tendo novamente um papel definido e importante na sociedade, bem com uma fonte regular de renda.

O trabalho autônomo dos catadores é importante, mas a organização em cooperativas ampliará significativamente a produtividade e mesmo os ganhos individuais.

5.1 AVANÇOS FORMAIS NA ATIVIDADE DOS CATADORES

Em janeiro de 2007, foi sancionada a Lei nº 11.445/2007, que traz no Art. 57 a modificação na Lei nº 8.663/93 de licitações e contratos, a previsão de dispensa de licitação para associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis. (BRASIL, Lei nº 8.663/1997 e nº 11.445/2007).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) em parceria com o IPEA está desenvolvendo o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos. No primeiro momento, o Programa está sendo desenvolvido com foco na reciclagem e nos serviços prestados pelos Catadores de materiais recicláveis. Nesse contexto, tem-se como objetivo: desenvolvimento de metodologia para valoração dos serviços ambientais prestados pela reciclagem, como subsídio para formulação de políticas públicas e reduzir a volatilidade dos preços dos materiais recicláveis, com alcance social para os catadores.

5.2. SOCIEDADES COOPERATIVAS

Tendo como cenário um ambiente, promissor e inexplorado, com forte potencial de negócios, associado ao desenvolvimento ambiental, econômico, financeiro e principalmente social; Nasceu o cooperativismo, que norteado por princípios que defendem valores como solidariedade, liberdade, democracia, justiça social, equidade, participação, universalidade e honestidade, vislumbra fazer tudo aquilo que no capitalismo e no socialismo fomentou a produtividade e a competitividade, porém, com princípios de apoio mútuo e zelando pela integridade de suas ações.

Cooperativas, conforme definição da Lei nº 5.764/71, são sociedades de pessoas, constituídas para prestar serviços aos associados, que reciprocamente se obrigam a contribuir com bens ou serviços para o exercício de uma atividade econômica, de proveito comum, sem objetivo de lucro. De acordo com Sousa (2009):

Elas surgem, primeiramente, como reação a uma situação econômica desfavorável ao trabalhador que, não conseguindo vender sua força de trabalho, ou insatisfeito com a realidade dentro das empresas, resolve se unir a outros para que juntos adquiram o capital e os meios de produção necessários para prestar serviços diretamente ao consumidor.

A ideia de solidariedade vinha sendo testadas na Inglaterra no século XVIII, durante a Revolução Industrial, por meio de uniões de caráter assistencial que, a princípio, não produziram os resultados esperados. Em 1844 surge em Rochdale, nos arredores de Manchester, a união considerada a primeira cooperativa do mundo,

a Sociedade dos Probos de Rochdale, um grupo de 28 tecelões e 28 libras que, após 12 anos de existência, acumulara um capital de 152 mil libras e já contava com 3.450 sócios. (CARDOSO, 2014).

Apesar de também buscar ser competitiva, oferecer serviços de qualidade, ser destaque no mercado em que atua, o funcionamento de uma sociedade cooperativa difere em vários aspectos das sociedades de capital. Nessas últimas, o quórum, as votações e a participação nos lucros se dão pelo número de ações. O número de sócios é limitado e as ações podem ser comercializadas ou transferidas livremente a qualquer pessoa. De acordo com Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971, também chamada de Lei das Cooperativas. (BRASIL, Lei nº 5.764/71).

Art. 4º As cooperativas são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados, distinguindo-se das demais sociedades pelas seguintes características:

I - adesão voluntária, com número ilimitado de associados, salvo impossibilidade técnica de prestação de serviços;

II - variabilidade do capital social representado por quotas-partes;

III - limitação do número de quotas-partes do capital para cada associado, facultado, porém, o estabelecimento de critérios de proporcionalidade, se assim for mais adequado para o cumprimento dos objetivos sociais;

IV - inacessibilidade das quotas-partes do capital a terceiros, estranhos à sociedade;

V - singularidade de voto, podendo as cooperativas centrais, federações e confederações de cooperativas, com exceção das que exerçam atividade de crédito, optar pelo critério da proporcionalidade;

VI - quórum para o funcionamento e deliberação da Assembleia Geral baseado no número de associados e não no capital;

VII - retorno das sobras líquidas do exercício, proporcionalmente às operações realizadas pelo associado, salvo deliberação em contrário da Assembleia Geral;

VIII - indivisibilidade dos fundos de Reserva e de Assistência Técnica Educacional e Social;

IX - neutralidade política e discriminação religiosa, racial e social;

X - prestação de assistência aos associados, e, quando previsto nos estatutos, aos empregados da cooperativa;

XI - área de admissão de associados limitada às possibilidades de reunião, controle, operações e prestação de serviços. (BRASIL, Lei nº 5.764/71).

Assessoradas pela OCEB– Organização das Cooperativas no Estado da Bahia, as Cooperativas contam com alguns instrumentos básicos. Primeiramente, há a Assembleia Geral, que é o órgão máximo da cooperativa, em que são discutidos os assuntos relevantes da sociedade e são estabelecidas as diretrizes. Elas podem ser ordinárias ou extraordinárias. As ordinárias são realizadas uma vez ao ano, nos três primeiros meses, quando serão apresentados os balanços e resultados do exercício anterior e realizadas as eleições para os Conselhos Fiscal e Administrativo. As extraordinárias ocorrem sempre que houver necessidade de debater algum tema importante ao funcionamento da sociedade.

A gestão e as atividades-meio ficam a cargo do Conselho Administrativo, que é composto por associados eleitos com mandato de no máximo quatro anos para administrarem as finanças, negociarem contratos de compra e venda e divulgar os produtos e serviços da cooperativa, sempre obedecendo às regras postas em Assembleia Geral. O Conselho Fiscal é composto obrigatoriamente por três titulares e três suplentes e tem por finalidade verificar se os atos do Conselho Administrativo estão de acordo com as regras estabelecidas em Assembleia

O Capital Social é constituído por quotas-partes subscritas pelos membros ao ingressarem no negócio. Todos devem possuir um valor mínimo dessas quotas, que são restituídas em caso de demissão. Elas não podem ser comercializadas nem transferidas a pessoas de fora da cooperativa e podem ser reajustadas em até 12% ao ano, de forma a permitir a formação de um patrimônio individual dos sócios no decorrer do tempo de serviço.

Para finalizar foram apresentadas algumas iniciativas que já existem em forma de associações, que unificam e evidencia a efetividade das ideias apresentadas, tal como as sociedades cooperativas, que tem um papel relevante na geração de emprego, combate à pobreza, integração social, além de oferecer um modelo de negócio que contribui para o desenvolvimento socioeconômico, tanto dos cooperados quanto das comunidades que eles residem.

Foram ofertados exemplos internacionais com resultados da aplicabilidade da gestão dos resíduos sólidos em outros países, levando em consideração toda ideia aqui defendida.

Por isso fundamenta-se que sobre várias perspectivas a coleta seletiva demonstra viabilidade na gestão dos resíduos sólidos urbanos, seja pelo seu

desenvolvimento tecnológico seja pela economia de espaço físico, seja pela oportunidade de unir sociedade, governo e cidadão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao ser apresentado a gestão dos resíduos sólidos domiciliares e as variáveis para o desenvolvimento urbano, foram destacadas o papel multiplicador que perpassa a técnica de coleta seletiva.

Para que um trabalho neste âmbito seja desenvolvido é necessário que se unam pessoas acerca do mesmo objetivo. As pessoas por sua vez, irão recorrer à ciência, para com inovações e tecnologias, organizar-se acerca do conhecimento. Entretanto a junção do conhecimento com a prática é o que realmente agrega valores e contribui para uma gestão diferenciada e ambientalmente correta.

Para a adequada necessidade técnica, surgirá desenvolvimento técnico, organizacional, humano e social. Nesse contexto, a gestão das pessoas envolvidas no processo, unirá os entes públicos incumbidos legalmente da atividade da coleta dos resíduos e preocupados com a sua geração excessiva, e seu acondicionamento em espaço físico inadequado e este último poderá desenvolver focos de doenças, de contaminação do solo, do ar e das águas.

Os Produtores que acolhem o reflexo dessa preocupação, enquanto componentes do mercado, e corresponsável pela chamada política de resíduos sólidos reversa, além de estarem na busca por economia na produção, dentre elas os custos com matéria prima.

Os catadores ou coletores, porém, com a atuação minimizada no processo produtivo, sem investimentos e sem valorização estão em busca de um espaço na sociedade que reconheça o seu papel e agreguem garantias a sua contribuição ambiental.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-14724**. Informação e documentação: formatação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro, (jan/2006).

_____ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**: Resíduos sólidos – Classificação. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004.

_____ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-6023**. Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002 a. (Ago/2002).

AGENDA 21 GLOBAL: Capítulo 21 - **Manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e questões relacionadas com os esgotos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/681>. Acesso em: 21 set. 2015.

BARBOSA, Vanessa. **15 países dão lição de reciclagem de lixo**. 2013. Disponível em: < <http://planetasustentavel.abril.com.br/album/15-paises-dao-licao-reciclagem-lixo-736621.shtml>>. Acesso em: 20 set. 2015.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República, **Lei 5.764**, de 16 de dezembro de 1971. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L5764.htm>. Acesso em 26 fev. 2016.

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República, **Lei 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em 21 set. 2015.

BRASIL. Casa Civil Da Presidência da República, **Lei 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 02 nov. 2015.

CARDOSO, Univaldo Coelho. **Cooperativa Financeira**. / Univaldo Coelho Cardoso, Vânia Lúcia Nogueira Carneiro, Édna Rabêlo Quirino Rodrigues. – Brasília: SEBRAE, 2014.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para a Reciclagem. **Guia da coleta seletiva de lixo**. 2014. Disponível em: <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>. Acesso em: 20 set. 2015.

CETESB. Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo. **Resíduos Sólidos**. 2015. Disponível em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/#>>. Acesso em: 21 set. 2015.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Edição eletrônica, Positivo Informática Ltda., 2004.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096_cap9.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2016.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos resíduos orgânicos do setor agrossilvopastoril e agroindústrias associadas**. Set. 2012. Disponível em: >http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120917_relatorio_residuos_organicos.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2016.

MADOV, Natasha. **Construções em aterros ou lixão não deveriam ser feitas, dizem especialistas**. IG, São Paulo. 08/04/2010. Disponível em: ><http://www.valtv.org/noticias/valparaíso-de-goias-go/1389.html?task=view>>. Acesso em 25 fev.2016.

MOREIRA, Ildeu de Castro. **A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil**. 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/view/29/50>>. Acesso em: 10 set. 2015.

PINHEIRO, Wladimir. **Aterro sanitário de Salvador produz biogás para termelétrica**. **Jornal Correio da Bahia**, Bahia, 28 nov. 2013. Disponível em: <<http://www.correio24horas.com.br/detalhe/noticia/aterro-sanitario-de-salvador-produz-biogas-para-termeletrica/>>. Acesso em: 20 set. 2015.

PORTAL BRASIL. **Reciclagem atinge apenas 8% dos municípios brasileiros**. 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/04/reciclagem-atinge-apenas-8-porcento-dos-municipios-brasileiros>>. Acesso em: 10 set. 2015.

SCHNEIDER, F.V. et al. **Manual de gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: CLR Balieiro, 2001.

SECRETARIA MUNICIPAL DOS TRANSPORTES URBANOS E INFRAESTRUTURA – SETIN. **Plano Municipal de Saneamento Básico. Prefeitura de Municipal de Salvador**. 2009. http://www.infraestrutura.salvador.ba.gov.br/consultapublica/arquivos/DIAGNOSTICO_SERVICOS_LIMPEZA_URBANA.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2016.

SOUSA, Letícia P. de. **Cooperativismo: conceitos e desafios à implantação da economia solidária**. Revista Vitrine da Conjuntura, Curitiba, v.2, n.2, abril 2009. Disponível em: <<http://www2.fae.edu/galeria/getImage/45/30944609509334048.pdf>>. Acesso em 27 set. 2015.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Curitiba: UTFPR, 2008. p.122.

WEB RESOL: **Instituto para a Democratização de Informações sobre Saneamento Básico e Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/textos/RECICLAGEM%20NO%20BRASIL.pdf>>. Acesso em 27 set. 2015.

ZANETI, Isabel C. B. B.; SÁ, Laís M.; ALMEIDA, Valéria G. **Insustentabilidade e Produção de Resíduos**: a face oculta do sistema do capital. Sociedade e Estado. Brasília, v.24, n. 1, p.173-192, jan /abr. 2009.