



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

CARLA THAIS CONCARI REIS

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS REFLEXOS NA SAÚDE

ARIQUEMES – RO
2015

Carla Thais Concari Reis

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS REFLEXOS NA SAÚDE

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Prof^a. Orientadora: Jessica de Sousa Vale

CARLA THAIS CONCARI REIS

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E SEUS REFLEXOS NA SAÚDE

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de tecnólogo em Gestão ambiental da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial à obtenção de grau Tecnólogo em Gestão Ambiental.

COMISSÃO EXAMINADORA

Professora Orientadora: Jessica de Sousa Vale
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Professor: Rafael Alves Pereira
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Professor: Gustavo Barbosa Framil
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 03 de novembro de 2015

*A DEUS por estar sempre presente em
minha vida, e a minha mãe, professores e
amigos.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pela paciência que me concedeu força de cada dia pela saúde e por abençoar. Agradeço a minha mãe Carmem, que desde o começo ela que fez começar este curso e encerrar, sem ela não seria ninguém, ela que faz papel de Pai e Mãe que eu devo todos os agradecimentos possíveis por estar em minha vida, e ao resto da minha família que contribuíram direta e indiretamente nesse período de dois anos.

Tenho a agradecer as amizades que foram construídas através do companheirismo e pela ajuda que um proporcionou ao outro no decorrer dos anos.

Aos professores que se importaram de mostrar seu conhecimento e a minha orientadora por toda paciência.

RESUMO

Havendo um número significativo no aumento de resíduos sólidos urbanos, ocasionados principalmente pelo crescimento populacional na cidade, há uma preocupação com a destinação adequada dos resíduos, pois podem trazer alguns prejuízos pelo mau gerenciamento. Como agravos a população que possam estar vulnerável. Diante deste contexto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de descrever a importância da manutenção correta dos resíduos sólidos urbanos na prevenção de agravos a saúde, caracterizar os tipos de resíduos sólidos, descrever sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos, e a apresentação de alternativas para redução da geração de resíduos sólidos urbanos. A partir deste estudo, foi possível destacar a forma de gerenciamento dos resíduos adequada, que começa da geração até local de disposição final, o papel que a educação ambiental, da reciclagem compostagem para minimização da produção de resíduos sólidos, consequentemente a redução dos agravos a saúde humana e o ao meio ambiente.

Palavras-chave: resíduos sólidos; doenças; educação ambiental.

ABSTRACT

With a significant number in the increase of municipal solid waste, mainly caused by population growth in the city, there is a concern about the proper disposal of waste as they may bring some losses by bad management. As injuries to people who may be vulnerable. Given this context, it carried out a literature search in order to describe the importance of proper maintenance of municipal solid waste in preventing health diseases, characterize the types of solid waste, describe about the management of solid waste, and the presentation of Alternatives for reducing solid waste generation. From this study, we highlight the form of management appropriate waste, which begins generating up to place of final disposal, the role that environmental education, recycling composting to minimize the generation of solid waste, thus reducing injuries to human health and the environment.

Keywords: Solid Waste; Diseases; Environmental Education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
2 OBJETIVOS.....	10
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	10
3 METODOLOGIA	11
4 REVISÃO DE LITERATURA	12
4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	12
4.2 EFEITOS QUE PODEM SER OCACIONADOS NA SAÚDE DA POPULAÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS	13
4.3 POPULAÇÕES VULNERÁVEIS.....	15
4.4 GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	17
4.5 ALTERNATIVAS PARA MINIMIZAR A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	19
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

INTRODUÇÃO

O termo resíduo sólido vem sendo considerado preocupante, há vários anos em todo o mundo, principalmente por ter uma relação com o meio ambiente. (ATYEL, 2001).

Segundo Ipea 2012, são coletadas 183,5 mil toneladas de resíduos sólidos por dia no Brasil, em 90% do total de domicílios, o que representa 98% das moradias urbanas, mas apenas 33% das rurais. A matéria orgânica representa 51,4% do lixo diário, e apenas 31,9% é composto de material reciclável como, alumínio, plásticos, papel, aço, metais e vidro.

Assim, as populações que mais geram resíduos sólidos são as que possuem maior poder aquisitivo, contendo matérias como as embalagens descartáveis e produtos industrializados. Já população menos favorecida, são as que mais desperdiçam resíduos orgânicos. (NAIME, 2005).

Os resíduos sólidos causam alguns prejuízos à saúde da população, quando não manejado adequadamente, no Brasil, o conceito que designa a saúde, como um estado de completo bem-estar mental, físico e social, ao problema sanitário ou a relação de doenças. Hoje, além das ações de assistência e prevenção, considera-se cada vez mais importante atuar sobre os fatores determinantes da saúde, assim quando elas podem prejudicar quando não houver um gerenciamento adequado de resíduos sólidos. (AGDA, 2003).

Mais da metade da população mundial, não têm acesso à habitação segura e a serviços básicos de saneamento, embora todo ser humano tenha direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. No Brasil, a falta de um adequado sistema de saneamento, tem agravado o quadro epidemiológica sendo a maior ocorrência em comunidade carente. (BRASIL, 2006).

O gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é importante pois envolve vários órgãos da administração pública municipal que busca de forma adequada administrar os resíduos sólidos, que envolvem a limpeza urbana, a coleta, os tratamentos e a disposição final, onde esses sistemas buscam como

objetivos melhorar a qualidade de vida da população que possa ficar vulnerável a possíveis prejuízos a saúde. (MONTEIRO, FIGUEIREDO, MAGALHAES, 2001).

Justifica-se a escolha deste tema para relatar a importância aos leitores como direcionar corretamente os resíduos sólidos urbanos, assim para não propagação de doenças que possam afetar a saúde da população que podem estar vulneráveis, assim para que o meio ambiente se torne equilibrado.

2 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Descrever a importância da manutenção correta dos resíduos sólidos urbanos na prevenção de agravos à saúde humana.

2.2. OBJETIVO ESPECÍFICO

- Caracterizar os tipos de resíduos sólidos;
- Relacionar o surgimento de doenças associadas aos resíduos sólidos.
- Descrever sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos.
- Apresentar alternativas para a redução da produção dos resíduos sólidos.

3METODOLOGIA

Trata-se de um estudo bibliográfico de caráter descritivo, onde se utilizou a base de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) que compreende SciELO (Scientific Electronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências Saúde), Biblioteca de Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Acervo da OPAS (Organização Pan-Americana de Saúde), Sistema de Informações da OMS (Organização Mundial de Saúde). Foram utilizados ainda manuais do Ministério da Saúde (MS) e acervo da Biblioteca Júlio Bordignon, que estavam relacionados com o tema proposto e os objetivos pretendidos. A pesquisa foi realizada de Outubro de 2015 a Novembro do mesmo ano. O delineamento temporal das referências consultadas foram as publicadas a partir de 1990 até 2015, onde que foram utilizados 4 livros e 25 artigos. Os critérios de inclusão foram todas as referências que abordassem a temática, disponibilizadas na íntegra e ainda as que publicadas nos idiomas: português, inglês ou espanhol. Já os critérios de exclusão constituíram artigos não coerentes com o tema, incompletos, além daqueles em idiomas diferentes dos acima citados.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A única espécie da terra que produz lixo é o ser humano, e com passar dos anos sua evolução tende-se a aumentar gradativamente, pois é reproduzido todo tipo de lixo, por conta dos processos são gerados através das atividades humana. (RIBEIRO, 2005).

Pode-se descrever o lixo como todo o material sem utilidade, descartado em locais públicos, para ser destinados ao local de disposição final, ou também sobras de atividades humanas e alimentícias. Com passar dos anos o termo lixo foi substituído por resíduos sólidos. (CALDERONI, 2003).

Tudo que pode-se chamar lixo são resíduos sólidos: material sólido considerado sem utilidade, supérfluos ou perigosos, gerado pela atividade humana, e que são descartados ou eliminados. (ANVISA, 2004).

Ao executar atividades nas áreas da agroindústria, indústrias, hospitalares e de serviços relacionado à saúde, os comércios e residência produzem enormes quantidades de resíduos sólidos. A classificação dos resíduos orgânicos e não orgânicos são: de plásticos, papeis, vidros, pneus, metais, resíduos orgânicos, entre outros. No Brasil a maioria dos municípios não conta com mecanismos de gerenciamento adequado de resíduos sólidos urbanos. (SÃO PAULO, 2015).

Por sua vez, os resíduos sólidos urbanos que não são gerenciados adequadamente, provocam vários prejuízos à sociedade por falta de coleta. Quando ocorre chuva nos locais com acúmulo de resíduos sólidos acrescenta o risco de enchentes com os entupimentos de bueiros, em cidades que não tem sistema de drenagem, ocasionando contaminação das águas mananciais e os lençóis subterrâneos devido a infiltração do chorume. Além disso, pode trazer riscos a saúde como poluição visual, olfativa e poluição do ar. Um dos prejuízos mais analisados é a relação da saúde, pois os resíduos sólidos sem gerenciamento adequado favorecem o surgimento de doenças, gerando um alto custo para o sistema de saúde. (CALDERONI, 2003).

O saneamento básico é um conjunto de medidas que tem como objetivo preservar e modificar as condições do meio ambiente impróprio com o alvo de prevenir doenças, promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população, melhorando a produtividade do indivíduo e facilita atividade econômica. No Brasil é utilizada a constituição Lei nº. 11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de águas pluviais e a questão do manejo dos resíduos sólidos. A falta do saneamento dos resíduos sólidos pode acarretar doenças para a população. (BRASIL, 2007).

Segundo Capra (2002), em relação à saúde pública, os resíduos sólidos urbanos ocupam função importante na estrutura epidemiológica de uma sociedade. Como componente direto e indireto, onde que os vetores de doenças se proliferam quando, há um mau gerenciamento de resíduos sólidos.

4.2 EFEITOS QUE PODEM SER OCACIONADOS NA SAÚDE DA POPULAÇÃO POR RESÍDUOS SÓLIDOS

Os problemas que estão presentes por falta de um gerenciamento adequado de resíduos sólidos urbanos são diversos para a população.

Sendo vulneráveis por uma série de acontecimentos gerados por resíduos sólidos urbanos como : O odor gerado pelo acúmulo inadequado dos resíduos, podendo causar mal estar, dores de cabeça em pessoas que trabalham no sistema de gerenciamento desses resíduos .Os ruídos em excesso, durante as operações de gerenciamento dos resíduos, podem ocorrer a perda parcial ou permanente da audição das pessoas envolvidas, dores de cabeça (cefaleias), estresse e tensão nervosa. (VELLOSO, 1995).

As atividades envolvendo os resíduos geram poeira, que podem ocasionar problemas respiratórios e pulmonar e também responsável por desconforto e perda momentânea da visão. A vibração de equipamentos na coleta pode provocar dores no corpo, e desencadear o estresse. Os objetos perfurantes e cortantes responsáveis por ferimentos e cortes nos trabalhadores que executam a limpeza urbana. A questão estética é bastante importante, uma vez que a visão

desagradável dos resíduos pode causar desconforto ocasionando a náusea. (COLOMBI, BASILICO, FOA, 1995).

Nos resíduos sólidos urbanos encontram-se, resíduos químicos, entre os quais presença mais constante são: baterias, como de celulares, notebooks, pilhas, óleos e graxas; pesticidas/herbicidas; tintas e solventes; produtos de limpeza; cosméticos e remédios. Uma parte destes resíduos é classificada como, perigosa e pode ter efeitos à saúde humana, prejudicando o meio ambiente. Já os metais pesados como cádmio, mercúrio e chumbo, podem provocar diversas doenças, como saturnismo, distúrbios no sistema nervoso, entre outras. Os pesticidas e herbicidas podem levar à magnificação biológica e provocar intoxicações agudas no ser humano, assim como podendo ocorrer efeitos crônicos. (DERANI, 2008).

Os agentes biológicos que se encontram presentes nos resíduos sólidos urbanos são responsáveis pela transmissão direta e indireta de doenças. Microrganismos patogênicos ocorrem nos resíduos sólidos urbanos mediante a presença de curativos, lenços de papeis, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas e seringas descartáveis e camisinhas, originados da população e dos resíduos de pequenas clínicas, farmácias e laboratórios e, na maioria dos casos, dos resíduos hospitalares, misturados aos resíduos domiciliares. Alguns agentes que podem ser ressaltados são: os agentes responsáveis por doenças do trato intestinal, o vírus causadores das hepatites principalmente do tipo B, C e D, pela sua capacidade de resistir em meio adverso; e o vírus causador da AIDS, mais pela ação social que desperta do que pelo risco associado aos resíduos, já que apresenta baixíssima resistência em condições adversas. Além desses, devem também ser referidos os microrganismos causador de dermatites. (FERREIRA, 1997).

A transmissão indireta se dá pelos vetores que são encontrados nos resíduos, em condições adequadas de proliferação e sobrevivência. Existem vários tipos de vetores como: as moscas que são atraídas pelo mau cheiro dos resíduos sólidos, podendo transmitir doenças de formas indiretas, pois as bactérias que ficam em seu corpo, quando pousam nos alimentos liberam substâncias que podem causar diarreias, vírus causadores de hepatite, além de verminoses bem como protozoários como giárdias e amebas. Os mosquitos se proliferam em ambientes aquáticos encontrados nos resíduos sólidos como latas, copos descartáveis e pneus. Os transmissores de certas doenças como dengue e febre amarela através

da sua picada. As baratas embora não tenha contato direto com ser humano oferecem os mesmo problemas sanitários das moscas que carregam bactérias prejudiciais à saúde. Os ratos no Brasil causam doenças como leptospirose, transmitidas por bactérias que parasitam esses roedores e que são eliminadas pela sua urina, contaminando o ambiente. (RODRIGUES, 2003).

Entre os resíduos com presença de microrganismos, merecem ainda ser citados os resíduos infecciosos dos serviços de saúde por falta do seu sistema de gerenciamento adequado, transmitem doenças infecciosas e têm sido alvo de receios exagerados da população em geral. Contudo, isto não deve servir de justificativa para que as instituições de saúde não estabeleçam procedimentos gerenciais que reduzam os riscos associados a tais resíduos como dos perfuro cortantes com a sua desinfecção ou esterilização. (FERREIRA, 1997).

4.3 POPULAÇÕES VULNERÁVEIS

O principal problema na definição das populações vulneráveis aos efeitos diretos ou indiretos da falta de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos está no fato dos sistemas de informação e monitoramento sobre saúde e meio ambiente não contemplarem, em geral, o aspecto coletivo das populações vulneráveis, não dispondo de dados epidemiológicos confiáveis e suficientes. Os estudos relacionados a epidemiologia sobre a saúde da população que trabalha no sistemas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, mesmo nos países desenvolvidos são baixas. (GOMES, 1999).

Apesar disso, algumas populações podem ser identificadas como aptas de serem afetadas pelas questões ambientais, com redução da qualidade de vida e ampliação dos problemas de saúde. A primeira população a ser considerada vulnerável é aquela que não dispõe de coleta domiciliar regular e quando se desfazem dos resíduos produzidos, lançando-os próximo da área em que vive, gera um meio ambiente deteriorado com a presença de fumaça, quando queimam esses resíduos, mau cheiro, transmissores de doenças como os vetores, animais que se alimentam dos restos de alimentos, numa convivência promíscua e deletéria para a saúde. (RUBERG, PHILIPPI JR., 1999).

Em geral, compõem esta população as pessoas de baixa renda da sociedade. No entanto, estar sujeito às condições e localizações das suas residências, os riscos se ampliam às populações próximas, nem sempre de baixa renda, onde que podem ser afetadas pelo alcance dos efeitos do mau cheiro e da fumaça gerada, seja pela mobilidade dos vetores que podem também invadir essas residências, como também pela invasão das áreas ocasionados por resíduos arrastados por chuvas fortes, podendo propiciar condições favoráveis a epidemias como leptospirose e dengue, por exemplo. (AGDA, 2003).

Outra população sujeita e vulnerável aos danos causados pelos resíduos municipais é a de moradores que vivem perto das unidades de tratamento e destinação dos resíduos. Por mais adequado que seja o padrão técnico da unidade, construção, projeto e operação a questão do mau cheiro está sempre presente quando se manuseiam grandes elevadas quantidades de resíduos domiciliares. (LUA, 1999).

Em grande parte das cidades que se encontram na América Latina a situação ocorre pelo fato dos resíduos sólidos urbanos serem colocados no solo, de forma imprópria, a céu aberto em lixões. (CETESB, 1998).

As populações que se encontram vulneráveis, também podem sofrer os efeitos da poluição/contaminação dos lençóis freáticos dos seus poços d'água, gerado pelo chorume que ocorre no local de disposição final. Os catadores, que geralmente são pessoas de baixa renda ao manusearem os resíduos do local de disposição final, à procura de materiais que possam ser comercializados ou até mesmo servir de alimentos, estão vulneráveis riscos de contaminação presentes nos resíduos, além dos riscos físicos por acidentes causados pelo manuseio dos mesmos e pela própria operação do local. Esta população, que normalmente vive próxima ao lixão, serve de vetor para a propagação de doenças originadas dos impactos dos resíduos, podendo transmitir doenças para pessoas com quem mantém contato. (EL-DEI, 2014).

A população em geral está ainda vulnerável ao consumo de carne de animais criados nos locais de disposição final e que podem ser causadores da transmissão de doenças ao ser humano. Estima-se que mais de cinco milhões de pessoas morrem por ano, no mundo inteiro, devido a enfermidades relacionadas com resíduos. (MACHADO, PRATA FILHO, 1999).

A população que trabalha no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos também está vulnerável. A exposição ocorre, sobretudo: pelos riscos de acidentes de trabalho gerados pela falta de treinamento, pela falta de condições apropriadas de trabalho, pela inadequação da tecnologia utilizada, pelos riscos de contaminação, pelo contato direto da geração do resíduo, com maiores possibilidades da presença ativa de microrganismos infecciosos. (FERREIRA, 1997).

4.4 GERENCIAMENTOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

À medida que soluções e técnicas vão aparecendo é adotada a manutenção mais adequada dos sistemas de disposição final dos resíduos sólidos, que incorporem modernas tecnologias de tratamento, à coleta seletiva juntamente com a reciclagem. São também importantes ferramentas do processo de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, que está cada vez mais deixando de ser resíduo sólido para se transformar em novas matérias primas, num círculo virtuoso para a saúde pública e o meio ambiente. (APETRES, 2009).

A Política Nacional de Saneamento Básico, estabelecida através da Lei nº11.445, de 5 de janeiro de 2007, além de regulamentar o setor, estabelece as diretrizes a serem adotadas pelos serviços públicos de saneamento básico. A lei define que o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos seja composto por atividades de coleta, transporte dos resíduos, transbordo, triagem para fins de reciclagem, de tratamento, inclusive para compostagem e por ultimo disposição final dos resíduos. (BRASIL, 2007).

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos objetiva a redução da extração dos recursos naturais, a abertura de novos mercados, a geração de emprego e renda, a inclusão social de trabalhadores que utilizam os resíduos como ferramentas, a disposição ambientalmente adequada de resíduos sólidos. (ANVISA, 2004).

O sistema de limpeza urbana é composto pelos serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, onde consiste em geração, acondicionamento, coleta, transbordo em algumas situações, pré-processamento e disposição final. (BRASIL, 2011).

A geração consiste em alguns fatores, como o aumento populacional, os desenvolvimentos tecnológicos, as mudanças de hábitos de consumo e de processo de urbanização, possuem ligações diretas com o aumento na geração dos resíduos sólidos, sobretudo os domiciliares. (CETESB, 2009).

O acondicionamento dos resíduos sólidos começa a ser realizada pela própria comunidade fonte geradora de resíduos, contando com o período que a frequência de coleta realizada pelo município realizadas de varias formas de coleta, como a seguir: a coleta regular que ocorre porta a porta juntos aos domicílios, coleta extraordinária que é realizada como quando for solicitado pelo poder público, coleta especial que são direcionada a resíduos de serviço de saúde, e por ultimo coleta seletiva.(BARTHOLOMEU,BRANCO, CAIXETA-FILHO, 2011).

O transbordo ocorre quando os municípios não possuem local de destinação adequada dos resíduos então se necessário transportar as cargas de resíduos para outra localidade, onde a carga é levada para local de transbordo para que a carga seja transferida para um veiculo maior e mais adequada que seja capas de viagens distantes. (D'ALMEIDA, 2000).

E por fim a disposição final dos resíduos sólidos, onde é necessária uma atenção maior pelas causas de disposição inadequada em locais não apropriados, no Brasil os locais de disposição são mencionados como, disposição de resíduos sólidos a céu aberto, aterro controlado e aterro sanitário. (CETESB, 2009).

Disposição de resíduos sólidos a céu aberto (lixão) é o local de disposição no qual os resíduos sólidos são depositados sem nenhum tipo de tratamento, onde são depositados diretamente no solo que podem ocorrer algum tipo de contaminação do subsolo, lençol freático e superficiais. Nesse local não há nenhum controle de entrada e saída de pessoas e animais, além do risco de haver resíduos de serviço de saúde e industriais. Os aterros controlados são locais de disposição dos resíduos urbanos que utilizam técnicas de recobrimento dos resíduos com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho, ele pode ser considerado um depósito de resíduos sólidos a céu aberto (lixão) melhorado apesar de que existem os mesmo problemas ambientais. (ANVISA, 2006).

Aterro sanitário é um artifício de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo sem causar agravos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza ferramentas da engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume

permissível, cobrindo-se com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário. (ABNT, 1992).

Um aterro sanitário incide em um local de processamento dos resíduos sólidos onde se promove o confinamento destes em camadas ou células devidamente compactadas e revestidas com material inerte e de baixa permeabilidade, neles gerando reações físico-químicas distintas, que fazem a decomposição dos resíduos, gerando calor, gás e chorume. Esse chorume é a água combinada com gorduras, ácidos e diversos componentes lixiviados, formando um composto extremamente poluente, que necessita de tratamento específico em instalações apropriadas. (MANO, PACHECO, BONELLI, 2005).

4.5 ALTERNATIVAS PARA MINIMIZAR A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A educação ambiental é um bom começo para ajudar em relação aos problemas relacionados aos resíduos sólidos urbanos, como uma coleta de lixo adequada, coleta seletiva, apoiando a reciclagem para melhor qualidade de vida. Para que isso aconteça é importante à execução de programas de educação ambiental nas comunidades de bairros, nas escolas e até mesmo no meio rural. Dessa forma inserindo essas pessoas na solução de problemas gerados podendo agir com soluções que elas mesmas terão a capacidade de executar nas suas próprias residências com o mínimo de experiência, através de ações simples. Pois sabemos que a maioria da população não coopera com as questões de preocupação com meio ambiente por falta de informação correta. Pode-se dizer que para melhorar a qualidade de vida a sociedade precisa atitudes e ações corretas e esclarecidas em relação ao meio ambiente. (GRIPPI, 2006).

Como exemplos de alternativas para a redução de resíduos sólidos urbanos temos a coleta seletiva, reciclagem e a compostagem. Coleta seletiva tem como um entendimento básico a coleta dos resíduos orgânicos e inorgânicos ou secos e úmidos ou recicláveis e não recicláveis, que foram previamente separados na fonte geradora. Materiais não recicláveis são aqueles compostos por matéria orgânica ou que não possuam condições adequadas para serem reciclados. Ao separar os resíduos começar promover os primeiros passos para destinação adequada,

permitimos assim, 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 rejeitos. (BRASIL, 2006).

A coleta seletiva trata-se de um tipo de tratamento dado ao resíduo que começa na fonte geradora (nossas residências) com a separação dos materiais em orgânicos e inorgânicos; e em seguida com a sua disposição para a sua destinação, que poderá ser disposta na porta de sua residência, estabelecimento comercial ou indústria, para posterior coleta porta-a-porta realizada pelo poder público ou por catadores, ou colocar em voluntariamente em pontos de entrega voluntária ou a cooperativas de catadores. (FUNASA 2010).

Na coleta Multi-Seletiva é efetuada por diferentes tipologias dos resíduos sólidos. Neste sentido, existe a Resolução CONAMA nº275 de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. As cores da coleta seletiva:

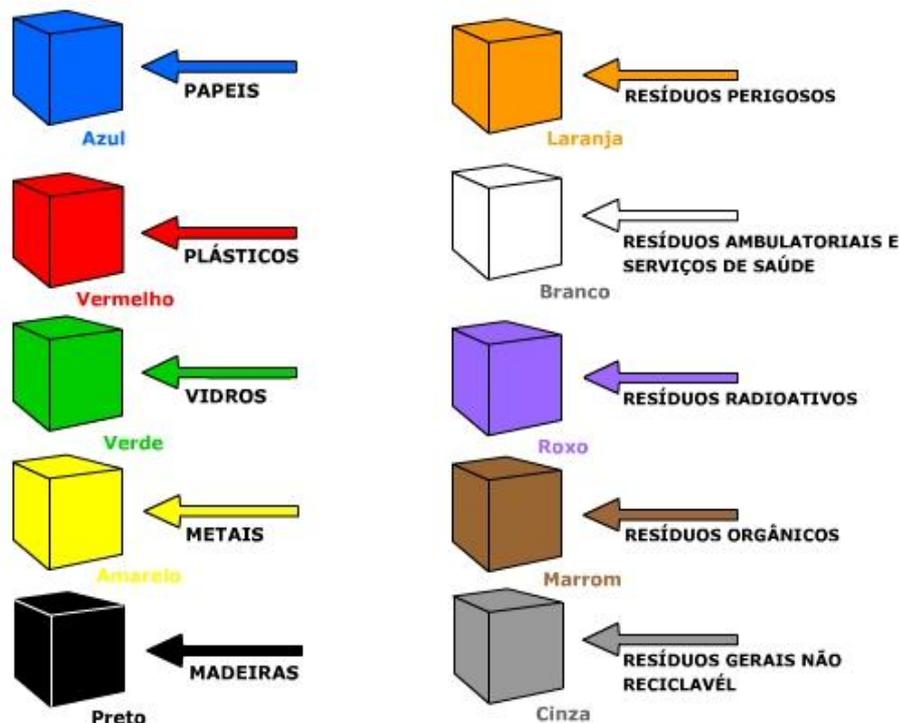


Figura 1- Cores da Coleta Seletiva.

Fonte: Vantagens Da Coleta Seletiva – Cores Da Coleta Seletiva 2015.

A reciclagem precisa ser impulsionada com a implantação da coleta seletiva e triagem dos resíduos. A reciclagem é uma forma particular do reaproveitamento de matérias-primas tais como: papel, plásticos, latas de alumínio e de aço, vidro, orgânicos e outros, que iriam se tornar lixo ou que estão no lixo, que são desviados sendo coletados, separados e processado para serem usados novamente como matéria prima na manufatura de novos produtos. (MOURA, 2000).

A compostagem é o processo biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica contida em restos de origem animal ou vegetal formando um composto. A compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros e melhorando a estrutura dos solos. Esse processo permite dar um destino aos resíduos orgânico agrícolas, industriais e domésticos, como restos de comidas e resíduos do jardim. Esse processo tem como resultado final um produto o composto orgânico que pode ser aplicado ao solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.(BRASIL, 2007)

Os benefícios são claros em todos os aspectos como a diminuição da quantidade de resíduos sólidos que possivelmente iriam para os locais de disposição de resíduos sólidos a céu aberto, aterros controlados ou sanitários, a preservação dos recursos naturais, pois a aquisição de matéria prima nova ira diminuir quando o material for reciclado, assim sucessivamente a diminuição da poluição e contaminação ambiental e ainda tem a geração de oportunidades de renda familiar, com geração de emprego. (CEMPRE, 1996).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os problemas decorrentes dos resíduos sólidos municipais pelo manuseio inadequado e lançamento indiscriminado dos resíduos no meio ambiente mantêm-se como prática comum, traz algum tipo de prejuízos à saúde da população.

A educação e conscientização da população em geral sobre os efeitos ambientais e na saúde, da disposição inadequada dos seus resíduos e de suas responsabilidades enquanto cidadãos, de também cuidar do seu meio ambiente em que vive , são ações básicas de mudança de hábitos que poderão repercutir diretamente em todo local vivenciado pela comunidade vulnerável ao problema.

É necessário que se estabeleça um equilíbrio entre meio ambiente e ser humano, de tal forma que desenvolvam uma consciência de sua corresponsabilidade na preservação dos recursos naturais e na prevenção de doenças.

Assim, uma simples forma de separação do seu resíduo solido domiciliar como seco ou molhado, reciclável ou não reciclável e destinação correta, torna-se um importante passo para que aja um ambiente saudável para não propagação de doenças de um modo geral e com meio ambiente.

REFERÊNCIAS

AGDA C. d. S. T. **O plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde e o direito do trabalhador.** Brasília. 2003 Disponível em:<<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/agda.pdf>> Acesso em 11 de novembro de 2015

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária . **Gerenciamento dos Resíduos de serviço de saúde.** Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicos/audes/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf> Acesso, 10 de Outubro de 2015

APETRES. Associação Paulista das Empresas de Tratamento e Destinação de Resíduos Urbanos. **Disposição inadequada do lixo causa problemas sanitários e ambientais.** São Paulo. 2009. Disponível em: <http://www.apetres.org.br/residuos_problemasanitario.htm>. Acesso em: 20 de Outubro de 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Resíduos sólidos – Classificação: Norma NBR 10.004.** São Paulo, 2004. 71 p. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos: NBR-8419. ABNT: Rio de Janeiro, 1992. 9p.

ATYEL,S.O. Gestão de resíduos sólidos: **O caso das Lâmpadas fluorescentes** (dissertação). Porto Alegre 2001, 111p. Disponível em <<http://www.sober.org.br/palestra/6/832.pdf>>.Acesso em : 1 de novembro de 2015.

BARTHOLOMEU, D. B.; BRANCO, J. E. H.; CAIXETA-FILHO, J. V. **A logística de transporte dos resíduos sólidos domiciliares.** In: BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. (Orgs.). Logística Ambiental de Resíduos Sólidos. São Paulo: ATLAS, 2011. Cap. 2, p. 16-43.

BENJAMIN, A. H. V. **Dano Ambiental:** prevenção, reparação e repressão. São Paulo: Revista dos Tribunais,1993.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Compostagem.** Brasília, 2007. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/compostagem.pdf> Acesso em : 09 de Dezembro de 2015

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **PLANOS ESTADUAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.** Brasília, 2011. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/pers_orientacoesmma_28_06_11_125.pdf> acesso em : 3 de novembro de 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos sólidos e catadores.** Brasília 2006. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos->

solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>. Acesso em: 9 de Novembro de 2015.

BRASIL. Presidência da República. Casa civil. Leis nºs 11.445, de 5 de janeiro de 2007, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> acesso em :17 de outubro de 2015.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4.ed.São Paulo: Humanitas/FFLCH-USP,2003.

CAPRA F. **O ponto de mutação**. 23ª ed. São Paulo: Cultrix; 2002.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem **Reciclagem & Negócios**, Mercado da sucatas, o sucateiro e a coleta seletiva,1ªed.julho de 1996. Disponível em: <http://cempre.org.br/upload/arq/o_19q4hmlrq1n8o166v1pl4onjv2ba.pdf> acesso em : 10 de novembro de 2015.

CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares**. São Paulo: CETESB,1998.

CETESB–COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEMANTO AMBIENTAL. **Inventário Estadual de Resíduos sólidos Domiciliares 2008**. Série Relatórios. 2009. 183 p.

COLOMBI, A.; BASILICO, S., FOÁ, V. **Riesgos para la salud de los trabajadores asignados a las instalaciones de tratamiento y eliminacion de los desechos**. Acta Toxicologica, 1995 3:28-37

D'ALMEIDA, M. L. E.; VILHENA, A. (Coord.) **Lixo Municipal**. Manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo, IPT/CEMPRE, 2000, 370 p.

DERANI, C. **Direito ambiental econômico**. 3.ed. São Paulo : Saraiva, 2008.

EL-DEIR, S. G. **Resíduos sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada** / Soraya Giovanetti El-Deir. 1. ed. Recife : EDUFRPE, 2014. 393 p.

FERREIRA, J. A. **Lixo Hospitalar e Domiciliar: Semelhanças e Diferenças** – Estudo de Caso no Município do Rio de Janeiro. Tese de Doutora do Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz,1997.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Programas Municipais de coleta seletiva de lixo como fator de sustentabilidade dos sistemas públicos de saneamento ambiental na região metropolitana de São Paulo . Brasília. 2010, Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/estudosPesquisas_ColetaSeletiva.pdf > Acesso em 9 de novembro de 2015.

GOMES, L. R. **Princípios constitucionais de proteção ao meio ambiente**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, p. 164-191,1999.

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua historia para as prefeituras brasileiras/Sidney grippi-2.ed.** Rio de janeiro: Interciência ,2006.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Coleta de Resíduos Sólidos** Brasília 2012, Disponível em <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=13932> Acesso em 10 de Dezembro de 2015

LUA, D.,. **US\$50 milhões jogados no lixo.Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 1999, 12 dez. p. 17

MACHADO, C., PRATA FILHO, D. A.,. **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos em Niterói**. In: 20ºCongresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, Anais, CD-ROM III. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de janeiro,1999.

MANO, E. B.; PACHECO, É. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 1ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005. 192 p

MONTEIRO, J.H. P,FIGUEIREDO,C.E.M, MAGALHAES ,A.F. **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos** .Rio de Janeiro :IBAM, 2001.

MOURA, L.A.A. - **Qualidade e Gestão Ambiental**. 2a . ed. São Paulo: Juarez de Oliveira 2000.

NAIME, R. **Gestão de resíduos sólidos: uma abordagem pratica**. Novo Hamburgo RS: FEEVALE, 2005.134p

RIBEIRO, M. A. **Ecologizar: Pensando o ambiente humano**. Brasília: Universa, 2005.

RODRIGUES, F. L. **Lixo: de onde vem? Pra onde vai?/ Francisco Luiz Rodrigues, Vilma Maria Cavinatto-2 ed.** Reform. São Paulo: Moderna, 2003.

RUBERG, C. & PHILIPPI Jr.,. **O Gerenciamento de Resíduos Sólidos Domiciliares: Problemas e Soluções – Um Estudo de Caso**. In: 20oCongressoBrasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental,Anais, CD-ROM III. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental 1999.

SÃO PAULO. **Resíduos sólidos**. São Paulo,2015. Disponível em <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/servicos/residuos_solidos/index.php?p=4635> Acesso em 30 de outubro de 2015

VELLOSO, M. P. **Processo de Trabalho da Coleta de Lixo Domiciliar da Cidade do Rio de Janeiro**: Percepção e Vivência dos Trabalhadores. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, 1995.