

O PROCESSO DE CONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS: CASO MUNICÍPIO DE CAUCAIA

Autor

Suleimane Seidi

Orientadora

Prof^a. Ms.: Luciana Rodrigues Ramos Duarte

RESUMO

O conceito de Desenvolvimento Sustentável norteia a elaboração de projetos e políticas públicas que visam criar uma relação equilibrada com o meio ambiente e que procuram atender não só as necessidades atuais mas também as futuras. Seu entendimento e aplicação tornam-se importantes na elaboração de propostas que buscam solucionar problemas relacionados ao tratamento de resíduos sólidos. A presente pesquisa teve como foco central as políticas públicas que envolvem o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município de Caucaia-CE. O objetivo geral é identificar a situação da gestão e do tratamento de resíduos sólidos urbanos nesse município. Tem-se como objetivos específicos: analisar as ações gerais realizadas no município de Caucaia que dizem respeito aos resíduos sólidos urbanos relacionando-as à legislação vigente; identificar a situação da gestão das políticas de tratamento de resíduos sólidos urbanos no município. A metodologia utilizada para obtenção de dados foram as pesquisas bibliográfica e documental, por meio das quais foram analisadas informações de bancos de dados e informações secundárias. As informações obtidas serviram para a análise, proporcionando condições para discussão e sugestões, quanto às melhorias que podem ser introduzidas nos atuais processos utilizados. Como resultado obteve-se uma gama de opções que interagem e, se utilizadas de forma consciente e lógica, virão a ajudar na escolha de soluções possíveis para o gerenciamento do resíduo sólido doméstico.

Palavras-chaves: Políticas Públicas; resíduos sólidos; sustentabilidade.

ABSTRACT

The concept of Sustainable Development guides the development of projects and public policies to create a balanced relationship with the environment and seeking not only meet current needs but also future. Their understanding and application are important in developing proposals that seek to solve problems related to solid waste management. This research had as its central focus public policies involving the management of municipal solid waste in the municipality of Caucaia-EC. The overall goal is to identify the position of the management and treatment of municipal solid waste in this city. Has the following specific objectives: to analyze the general actions performed in the municipality of Caucaia pertaining to municipal solid waste relating them to law; identify the position of the management policies of treatment of municipal solid waste in the county. The methodology used to obtain data were the bibliographic and documentary research, through which information databases and secondary information were analyzed. The information obtained served for analysis, providing conditions for discussion and suggestions as to improvements that can be made to current processes used. The results yielded a range of options to interact and, if used intelligently and logically come to help in the choice of possible solutions for the management of municipal solid waste.

Keywords: Public Policy; solid waste; sustainability.

1 INTRODUÇÃO

A produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) tem aumentado em quantidade e diversidade nas últimas décadas, em todo o mundo. O resultado desse aumento é a explosão demográfica, o crescimento econômico e o aumento do poder aquisitivo das famílias, isto é, a produção de resíduos é um fator que está associado à vida cotidiana, uma vez que, todas as atividades do homem geram resíduos, sendo o seu volume e as suas características um reflexo das condições de vida da sociedade moderna com tendência a evoluir de forma complexa e exponencial.

O atual crescimento demográfico da população, aliado ao aumento da demanda provocado por suas aspirações e necessidades, atinge tal nível que a relação entre o homem e meio ambiente apresenta uma grande fragilidade. Isso demonstra a necessidade de uma mudança de valores e atitudes. É necessário uma maior atenção no ecossistema; e o homem, como sujeito pensante, capaz de refletir sobre a dinâmica das interações biológicas e sociais entre as formas de vida do planeta, tem um papel incontestável de atuação nesse meio (MANCINI, 1996).

A implementação de medidas iniciais inadequadas, tais como a disposição incontrolada de resíduos em ruas e terrenos baldios, acarretou o aparecimento de diferentes tipos de poluição (do solo, dos corpos de água entre outros), bem como de seres vivos indesejáveis (também designados de vetores de doenças) que viriam a pôr em risco a saúde humana.

Tendo em vista as abordagens feitas acima, segue-se a indagação: “quais são as estratégias adotadas pelo município de Caucaia para o tratamento de resíduos sólidos urbanos?”.

O presente estudo foi realizado no município de Caucaia que integra a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), localizada no estado de Ceará. Com cerca de 1.227,9 Km² (IBGE, 2002), equivalente a 0,83% da superfície estadual, com um contingente populacional de 325.441 habitantes e densidade demográfica de 265,04 hab./km² (IBGE, 2010), o município constitui-se em um importante polo regional Turístico do Nordeste.

O objetivo geral deste trabalho é identificar a situação da gestão e do tratamento dos resíduos sólidos urbanos no município de Caucaia. Os específicos são: analisar as ações gerais realizadas no município de Caucaia-CE que dizem respeito aos resíduos sólidos

urbanos relacionando-as à legislação vigente; descrever as principais políticas públicas responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e pesquisar as leis referentes ao resíduo sólidos doméstico, elaboradas pelo Município.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Questões ambientais e modelos de desenvolvimento da sociedade

Com o aumento dos problemas ambientais, aumentou-se a preocupação com as questões que permeiam a natureza. No Brasil, esse discurso se intensificou na década de 1960 com o acelerado crescimento urbano. A crise do Petróleo, entre as décadas de 1960 e 1970, levou a reflexões políticas, econômicas, sociais, científicas e filosóficas sobre a intervenção do ser humano na natureza (BARBOSA, 2008).

Refletindo sobre a relação do homem com a natureza, Gonsalves (2013) discute sobre a perspectiva histórica dessa relação. Inicialmente esta era baseada no mítico, no divino; o homem temia a natureza. Com a evolução da espécie humana e o fortalecimento do antropocentrismo, o homem passa a observar a natureza como algo externo, ele não faz parte da natureza, mas é um ser que a domina e modifica.

É na Idade Moderna (entre a queda do Império Romano do Oriente e a Revolução Francesa) que ocorrem inúmeras mudanças filosóficas, econômicas, sociais e políticas, ocasionando profundas modificações no modo do homem conceber e se relacionar com a natureza, sendo a razão concebida como única forma de se explicar a realidade. A natureza, que já era vista como inferior ao homem e passível de ser dominada, poderia, então, ser inteiramente representada pela razão humana (ALBUQUERQUE, 2007).

Diante das preocupações com os recursos naturais e sua disponibilidade, surgiu o novo conceito de Desenvolvimento Sustentável. Polêmico e discutido amplamente por economistas e ecologistas, os conceitos empregados para o Desenvolvimento Sustentável demonstram sempre a preocupação com os recursos naturais para que possamos garantir a continuidade do desenvolvimento para as futuras gerações.

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações, esta é a definição de Desenvolvimento Sustentável segundo o artigo 225 da Constituição Federal (BRASIL, 1988).

Nesse contexto, é importante o fortalecimento da Filosofia Ecológica que vem em contraponto à visão racionalista mecanicista sobre a natureza. Assim, ela “retira o homem do

centro do universo e busca descobrir o que parece ser o seu nicho natural na dinâmica da vida auto-organizada e compartilhada por inúmeras formas significativas de existência” (GONZALEZ; MORONI, 2011).

As questões ambientais, diante do atual modelo de desenvolvimento econômico, estão sintetizadas de maneira marginal, colocando-se em uma escala menos importante do que as questões econômicas. O atual modelo de desenvolvimento global é baseado em uma sociedade estratificada e em nações diversificadas. A cooperação e o equilíbrio não estão presentes, havendo fragilidade diante dos problemas ambientais, exigindo uma nova ordem internacional.

Juntamente com outras variáveis, verdadeiramente, a acumulação de capital é o grande motor para a ocorrência do crescimento econômico, visto que os meios de produção e os conhecimentos, associados às inovações tecnológicas, contribuem para o surgimento de mais empregos, graças à melhor divisão do trabalho e da especialização da mão de obra (FRANÇA, 2012).

Os países desenvolvidos, em sua grande maioria, e também os que estão em processo de desenvolvimento utilizam de maneira irresponsável seus recursos naturais disponíveis. Levando em consideração a dinâmica dos serviços ecossistêmicos, o prejuízo deste mau uso pode prejudicar cidades vizinhas, ameaçar espécies e a diversidade do local. Dependendo do nível de industrialização, os países podem contribuir mais intensamente com os impactos ambientais negativos. O fenômeno de migração para as grandes cidades em busca de emprego possibilita maior demanda de mão de obra para o setor industrial.

2.2 Classificação e caracterização dos resíduos sólidos

2.2.1 Classificação

A Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10004/1987 mostra que os resíduos sólidos normalmente são classificados. Entretanto, dentre as várias formas de classificação, a mais convencional leva em consideração a origem. Segundo esse método, os resíduos são classificados como: industriais; urbanos; de serviços de saúde; de portos; de aeroportos; de terminais rodoviários e ferroviários; agrícolas; radioativos e entulho.

De acordo com o (RUSSO, 2003), foi com a Revolução Industrial que os problemas dos resíduos atingiram níveis sem precedentes, isto é, a grande concentração de pessoas nas cidades contribuiu para o desenvolvimento econômico e industrial mas também para o agravamento do problema da gestão de resíduos e da poluição. O nível mais sério de

preocupações despontou quando se começaram a relacionar as doenças com a presença abundante de resíduos. É importante classificar e caracterizar os resíduos a serem trabalhados porque, em função dessa classificação, será feito o equacionamento das decisões que devem ser desenvolvidas e executadas.

Na literatura, observa-se que os resíduos sólidos podem ser classificados de várias maneiras, por exemplo: segundo a natureza física ou pelo grau de biodegradabilidade, que transita entre alta, média e baixa degradação. Essa classificação é feita com base nas propriedades físicas, químicas, biológicas ou infecto-contagiosas presentes na sua constituição. Normalmente, no Brasil, são classificados segundo à sua origem. De acordo com a Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a classificação é feita de seguinte forma:

Resíduo Classe I – Perigosos: são classificados como classe I ou perigosos os resíduos sólidos ou misturas de resíduo que, em função das suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

Resíduo Classe I A – Não Inertes: são classificados como II A ou resíduos não inertes os resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I – perigosos ou na Classe II B – inertes. Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.

Resíduo Classe II B – Inertes: São classificados como classe III ou II B ou resíduos inertes os resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos ao teste de solubilização.

O conhecimento da composição do resíduo, conforme Lima (1995), serve para mostrar suas potencialidades econômicas, subsidiando informação para escolha do melhor e mais adequado sistema de tratamento e disposição final.

2.2.2 Caracterização

A gestão ou gerenciamento dos resíduos sólidos domésticos devem começar pelo conhecimento de suas características, pois são vários os fatores que influenciam na tomada de decisão.

Mansur e Monteiro (1991) e Lima (1995) relacionam alguns dos fatores que influenciam a origem e a formação de resíduos sólidos: número de habitantes do município; atividade dominante (industrial, comercial, turística e outras); variáveis sazonais; condições climáticas; hábitos e costumes da população (principalmente quanto à alimentação); nível educacional; poder aquisitivo da população; tempo de coleta; eficiência da coleta; tipo de equipamento de coleta; disciplina e controle dos pontos produtores; e, leis e regulamentações específicas. É preciso conhecer mais, pois as cidades se transformam sem parar e, dentro de uma mesma comunidade, as características modificam-se com o decorrer dos anos, tornando necessários levantamentos periódicos para a atualização dos dados.

A caracterização é uma das atividades iniciais em qualquer trabalho de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. A definição das características que serão estudadas é muito preponderante e se faz em razão dos objetivos e da origem dos resíduos. As características dos resíduos sólidos determinam a classificação e, conseqüentemente, a forma de manuseio e operação.

Lima (1995) ressalta também que um dos fatores mais importantes é a componente econômica, pois, quando ocorrem variações na economia de um sistema, seus reflexos são imediatamente percebidos nos locais de disposição e tratamento de resíduo. Se o sistema econômico diminui o seu ritmo e as fábricas e o comércio reduzem suas atividades, certamente, haverá menor quantidade de resíduo, porém, tendem a uma estabilização após determinado período de tempo, quando se atinge novo equilíbrio. O inverso também é verdadeiro, apresentando a mesma tendência de estabilização.

2.3 Gerenciamentos de resíduos sólidos domésticos

O conceito de gerenciamento de resíduos sólidos domésticos não difere entre alguns autores consultados. Para Teixeira (2000), às vezes, misturam-se os conceitos, mas pode-se dizer que gerenciamento refere-se ao conjunto de ações e gestão e a política que rege essas ações.

A definição dos resíduos sólidos tem sido uma questão crucial na proteção ambiental, quer pelos impactos gerados pela sua produção, quer pela sua gestão. Segundo a Associação Brasileira De Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos são todos os resíduos

no estado sólido e semissólido que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstico comercial, agrícola de serviços e de variação.

Os resíduos sólidos urbanos são os resíduos gerados nas atividades urbanas, tipicamente de origem residencial, comercial e institucional. E, se forem manejados de modo inadequado, podem causar ou causam impactos ambientais e para a saúde pública bastante grave. Independentemente de suas origens, os resíduos sólidos urbanos devem passar por uma série de operações para que tenham manejo, destinos ambientais e sanitários seguros. (PHILIPPI JR.; OLIVEIRA, 2010).

Conforme CEMPRE (2000), gerenciamento integrado de resíduo sólido doméstico, do ponto de vista municipal, é o conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor esse tipo de resíduo sólido em uma cidade. Gerenciar o resíduo sólido doméstico de forma integrada significa limpar o município e tratar esse material utilizando as tecnologias mais compatíveis com a realidade local, dando-lhe um destino final ambientalmente correto e seguro, tanto no presente, como no futuro. Cada município deve buscar o seu próprio modelo de gestão, sabendo que a quantidade e a qualidade do resíduo gerado são, principalmente, função do número de habitantes e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos de consumo vigentes.

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é bastante atual e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Também ele prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado).

A expansão das atividades de reciclagem e a proposta de adoção de hábitos de consumos sustentáveis também estão previstas na PNRS. A legislação coloca, ainda, o Brasil em patamar de igualdade aos principais países desenvolvidos em relação ao marco legal do tratamento de resíduos e inclui os catadores de lixo no processo de coleta seletiva. Os pontos estabelecidos pela PRNS têm como objetivo ajudar o país a atingir o índice de 20% de reciclagem de resíduos em 2015.

Segundo SOUZA (2002), os governos e os ativistas sociais têm sido historicamente os mais proeminentes elementos a dirigirem as práticas ambientais corporativas. Na década de 1970, as questões ambientais manifestavam-se como uma restrição regulatória imposta pelo governo e, na década de 1980, os grupos ambientalistas assumiram o papel mais direto de cobrança de estratégias ambientais das empresas. Essas duas décadas caracterizaram-se por pressões legais (penalidades) e pressões sociais (protestos e reputação negativa).

No âmbito Estadual, a gestão ambiental está a cargo do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente – CONPAM, instituído na reforma administrativa do Governo Cid Gomes que tem por objetivo elaborar, planejar e implementar essa política. O CONPAM foi criado por meio da Lei Estadual nº 13.875, de 07 de fevereiro de 2007, substituindo a extinta Secretaria da Ouvidoria Geral do Meio Ambiente – SOMA. Sua atribuição foi de promover a articulação interinstitucional nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal; estabelecer mecanismos de participação da sociedade civil, além de fomentar a capacitação de recursos financeiros mediante convênios, ajustes e acordos. O Conselho possui como órgão executor de suas ações a Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, que tem como objetivo executar a Política Estadual de Controle Ambiental do Ceará, fazendo com que sejam cumpridas as normas estaduais e federais de proteção, controle e utilização racional dos recursos ambientais.

A ação humana, intensificada pela industrialização e pela urbanização vem gerando resíduos em uma velocidade que a natureza, há muito, não dá mais conta de absorver. De acordo com a política nacional de resíduos sólidos, os lixões devem ser substituídos por aterros sanitários até 2014. O desafio é grande para o Ceará. Atualmente, são 284 lixões e oito aterros sanitários. O estado tenta se readequar por meio dos consórcios, mas o caminho a ser percorrido é longo.

As principais diferenças entre lixão; aterro controlado e aterro sanitário:

Lixão - Lixo disposto a céu aberto, sem nenhum tipo de cuidado e exposto a transmissores de doenças como baratas, ratos, moscas e mosquitos. Em alguns lixões, o material depositado é queimado, comprometendo ainda mais o equilíbrio do meio ambiente.

Aterro controlado - Alternativa que minimiza o impacto ambiental. O lixo é compactado e coberto diariamente com areia. Entretanto, não há drenagem de gases e chorume, o que pode provocar incêndios e poluição dos cursos d'água. É considerado parcialmente seguro.

Aterro sanitário - Localizado fora do perímetro urbano, a área de disposição de lixo é definida a partir de estudos que levam em consideração a presença de nascentes e o nível do lençol freático. Os resíduos são dispostos seguindo técnicas de segurança ambiental, com cobertura diária de areia e drenagem de gases e chorume. A área é cercada e não há presença de catadores.

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no município de Caucaia, com cerca de 1.227,9 Km² (IBGE, 2002), que integra a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), localizada no estado do Ceará. Quanto à tipologia, a pesquisa é descritiva. Para realização deste trabalho foi utilizado método de pesquisas bibliográfica, descritiva e documental onde foram analisados dados como relatórios da secretaria do meio ambiente, reportagens de jornais e participação do autor em eventos realizados no estado.

De acordo com Gil (2010), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

Este tipo de pesquisa assemelha-se muito com a documental, mas a grande diferença entre eles está na natureza das fontes. A bibliográfica utiliza, fundamentalmente, das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto e a documental se corporiza de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. O documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais.

Segundo Cellard (2008), a pesquisa documental é evidentemente insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas em um passado recente.

A Pesquisa Descritiva Busca essencialmente a enumeração e a ordenação de dados, sem o objetivo de comprovar ou refutar hipóteses exploratórias, abrindo espaço para uma nova pesquisa explicativa, fundamentada na experimentação. Visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre

variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

Para Gil (1986), as Pesquisas Descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, ainda, o estabelecimento de relações entre as variáveis.

Neste tipo de pesquisa, não há interferência do pesquisador, isto é, ele não manipula o objeto da pesquisa. Procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, característica, causas, relações e conexões com outros fenômenos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O município de Caucaia, com cerca de 1.227,9 Km² (IBGE, 2002), integra a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) localizada no estado do Ceará, equivale a 0,83% da superfície estadual, com um contingente populacional de 325.441 habitantes e densidade demográfica de 265,04 hab./km² (IBGE, 2010). Constitui-se em um importante polo regional turístico do Nordeste.

A Lei nº 1367, de 15 de maio de 2001, da política do meio ambiente do Município da Caucaia:

Art. 1º A política ambiental para o Município de Caucaia, prevista na Lei Orgânica do Município, tem por pressupostos o meio ambiente ecologicamente equilibrado e uma qualidade de vida saudável como direitos inalienáveis do cidadão, impondo-se ao Poder Público e à comunidade o dever de defender e preservar o meio ambiente para o benefício das presentes e das futuras gerações. Também é da competência municipal promover a educação ambiental e a conscientização de todos para formação de cidadãos participantes, assegurar o saneamento ambiental em Caucaia, de forma ampla, abrangendo os aspectos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, drenagem, educação sanitária, incineração dos resíduos hospitalares, entre outros.

Segundo a SEMACE, apenas os municípios de Caucaia, Aquiraz, Maracanaú, Pacatuba, São Gonçalo do Amarante, Quixeramobim, Lavras da Mangabeira e Tauá estão com licença de operação de aterro sanitário válida.

Pode-se observar que todos os municípios têm certo grau de degradação, seja com relação ao aspecto ambiental, o social ou o econômico.

O aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC) é um dos cinco aterros sanitários do Ceará, que tem ainda o de Maracanaú, Pacatuba, Aquiraz e Sobral. Os demais monturos podem ser considerados aterros controlados ou lixões. O aterro de Caucaia

atende a requisitos que lhe garantem a classificação: ele é cercado, não permite entrada de catadores e ainda realiza drenagem de chorume e de gases, diferentemente de um lixão ou de um aterro controlado.

O chorume, líquido tóxico formado da degradação do lixo, é drenado no aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia para três lagoas de estabilização, onde sofre processo de tratamento com agentes biológicos. Já os gases formados pela decomposição dos resíduos saem por meio de tubos para a atmosfera.

Dos 123,2 hectares desse aterro, 78,47 hectares são destinados à acomodação de resíduos sólidos. O espaço funciona em 17 setores, subdivididos em 67 células, cada uma com 71 metros de largura e 101 de comprimento. Cada célula recebe lixo no método de trincheira, abaixo do nível da superfície (buraco de cinco metros), e no método de área, acima da superfície (em montes de 22 metros de altura). No momento, estão ocupados 65% do método de trincheira e 58% do de área.

Em 1991, o governo do Ceará construiu três aterros sanitários, em Aquiraz, Caucaia e Maracanaú. O de Caucaia, por ser o maior deles, passou a receber o lixo de Fortaleza após a desativação do Lixão do Jangurussu, em 1998. Segundo o engenheiro Helano Brilhante, diretor de Resíduos Sólidos da Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFOR), o ASMOC, após 12 anos, atingiu 86% de ocupação no método trincheira.

O ASMOC, que também recebe os resíduos sólidos de Fortaleza, está em melhor situação se comparado aos demais e já conseguiu a renovação da licença para mais dois anos, aproximadamente. Mesmo ainda apresentando carências estruturais, o aterro de Caucaia acaba sendo referência para os demais no estado. No início de 2014, O jornal *O POVO* tratou sobre a situação dos antigos lixões na capital e as falhas que existem no aterro de Caucaia. Ambientalistas criticam a pouca resolutividade na captação dos gases tóxicos e no tratamento de chorume.

Conforme o superintendente operacional da empresa, o ASMOC opera em uma área de 123 hectares, 24 horas por dia, com 58 funcionários e 25 terceirizados. Lá, são realizadas, aproximadamente, 800 pesagens diárias, totalizando cerca de quatro mil toneladas, 98% coletadas na Capital. Segundo suas informações, em sete anos, o volume de lixo encaminhado ao ASMOC aumentou em torno de 20% e, só do ano passado para cá, o incremento foi de 7%. Ele atribui esse crescimento ao investimento na universalização da coleta, crescimento da cidade e aumento do poder aquisitivo.

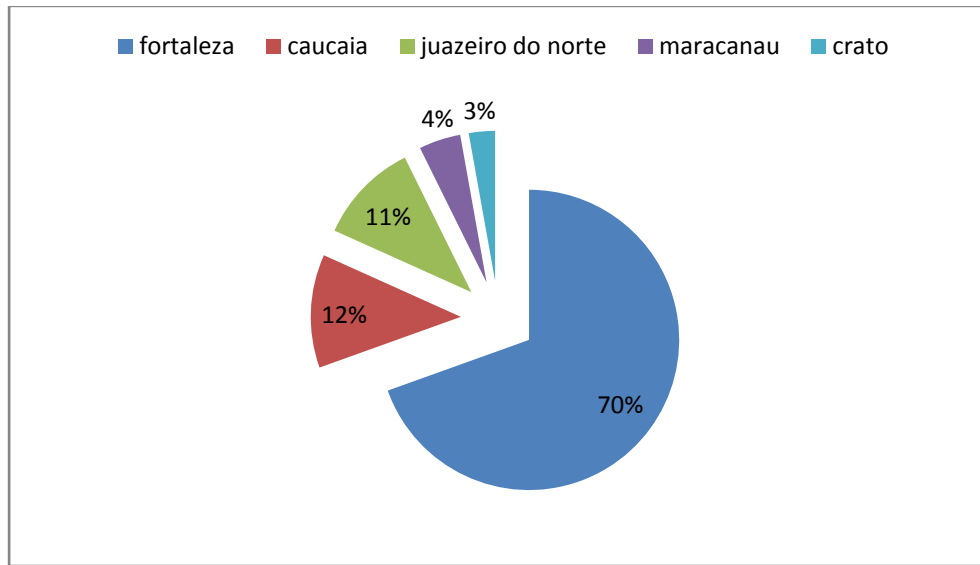
Ainda de acordo com o superintendente, há projeto para a construção de um novo aterro sanitário, mas o local ainda é mantido em segredo para evitar especulações. A ECOFOR e a Prefeitura de Caucaia realizam estudos para promover a redução do lixo acumulado. Um destes estudos propõe destinação diferenciada às 140t diárias de restos de poda, o que inclui a fabricação de briquetes para alimentar fornos; e compostagem.

Segundo o *DIÁRIO DO NORDESTE* (2014), a Empresa Municipal de Limpeza e Urbanização (EMLURB) mapeou uma média de 1.500 “pontos de lixo” em toda a cidade de Caucaia. Esses pontos são identificados e entram em uma programação de coleta diária. Dependendo da necessidade, alguns locais chegam a ter o lixo recolhido até duas vezes por dia. Nesses pontos, normalmente, encontra-se todo tipo de resíduos, como podas de árvores, móveis e lixo domiciliar. Mas o maior volume depositado é de entulho. “De janeiro a novembro de 2013, foram recolhidas 639.718,08 toneladas de resíduos de ‘pontos de lixo’ na Capital. Uma média de 58.156,19 toneladas por mês. Todos os resíduos são levados para o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia (ASMOC)”.

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), o mau costume de descartar o lixo inadequadamente, associado à deficiência de ações públicas para coletá-lo e destiná-lo de forma correta, fizeram do Ceará um Estado poluído. A quantidade de lixo produzido o coloca em 5º lugar no *ranking* nacional de geração de resíduos, ficando atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Bahia.

O Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM) informa que, além dos desafios que envolvem a mobilidade urbana e a segurança pública, Caucaia enfrenta problemas com relação à gestão de resíduos sólidos. Todos os dias são produzidos 1.032,03 toneladas de lixo, o número representa, em média, 3,34 quilos para cada habitante. Para a coordenadora de desenvolvimento sustentável do CONPAM, a grande quantidade de resíduos sólidos gerados no município é uma característica das metrópoles, devido a fatores como densidade populacional e os hábitos de consumo.

Municípios que mais geram resíduos sólidos (toneladas/dia)



Fonte: Diário do Nordeste

Segundo a coordenadora, a solução desse problema está em convencer a sociedade do seu papel socioambiental. “Esse processo de educação ambiental, de conscientizar sobre essa mudança é fundamental”, disse a coordenadora de desenvolvimento sustentável do CONPAM. “Acredito que deve haver uma mudança de paradigmas para a redução de resíduos. As pessoas precisam saber o que utilizar de modo eficiente, reduzir mais as compras supérfluas. Essa mudança é fundamental e o maior desafio”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões ambientais são de suma importância sobretudo no meio acadêmico, já que este tem um papel preponderante na geração e na disseminação de conhecimento, tendo como um dos principais instrumentos a geração de pesquisas que devem contribuir com a melhoria das condições econômicas, políticas e sociais em que nossa sociedade se encontra.

É de fundamental importância pensar alternativas que promovam maior qualidade de vida para a sociedade, considerando as questões ambientais. A sustentabilidade tem como uma de suas características estabelecer o equilíbrio na relação homem e natureza, mas que, de fato, sejam aplicados os seus fundamentos.

O município de Caucaia, mesmo com alguns recentes avanços na gestão, ainda não possui um modelo da gestão de resíduos dentro das exigências da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Deverá elaborar o Plano Municipal de Resíduos Sólidos, reformular suas leis a fim de enquadrar os resíduos gerados na logística reversa, apoio aos atores sociais que estão envolvidos na cadeia do mercado de reciclagem, implementar a coleta seletiva e adotar destinações finais dos resíduos dando prioridade ao reaproveitamento energético e à geração de energia.

Gerenciar os resíduos sólidos significa realizar um conjunto de ações capazes de solucionar o problema de destinação de todo material descartado pelas famílias, pelas empresas ou pelos órgãos públicos. Simplificando, é a coleta, o transporte, o transbordo, o tratamento e a destinação final adequada para cada resíduo e rejeito sólido. A meta principal de um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos domésticos deve ser a diminuição gradativa dos resíduos que são levados para o aterro sanitário e, conseqüentemente, o aumento dos resíduos que são separados e encaminhados para centrais de triagem de material.

Essa política está conectada com diversas outras, sobre a água, a energia, o clima, o consumo, todas somando esforços no sentido de atingir o objetivo de criar uma forma de produzir bens e alimentos para todos sem emitir gases poluentes e, ao mesmo tempo, preservando a capacidade de produção da Terra, inclusive para as próximas gerações.

Algumas ações são sugeridas para o Município como programas de educação ambiental junto às escolas, no que concerne à geração e à destinação final adequada; prática da reciclagem; implantação de programas de logística reversa e parcerias públicas privadas entre os gestores municipais e o setor privado atuante.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

_____. **NBR 10004: Resíduos sólidos. Classificação**, 2004.

ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. **As Relações entre o Homem e a Natureza e a Crise Sócio-Ambiental**. 2007. 96 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ensino Médio Integrado Ao Ensino Técnico de Laboratório de Bodiagnóstico em Saúde, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fiocruz, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.epsjv.fiocruz.br/upload/monografia/13.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2014.

BARBOSA, Gisele Silva. O Desafio do Desenvolvimento Sustentável. **Revista Visões**. Ed. 04, n. 04, v. 01, jan. 2008. Disponível em: <http://www.fsma.edu.br/visoes/ed04/4ed_O_Desafio_Do_Developolvimento_Sustentavel_Gi sele.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2014.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

CAUCAIA. Lei 1.367 de 15 de maio de 2001. **Dispõe sobre a Política Ambiental do Município de Caucaia e dá outras providências**. Caucaia. DOECE de 06 de junho de 2001.

CEARÁ. **Lei nº 13.875, de 07 de fevereiro** de 2007.

CELLARD, A. **A análise documental**. In: POUPART, J. (Org.). A pesquisa qualitativa: enfoques epidemiológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2008.

CEMPRE- Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Reciclagem & Negócios- Mercado de Sucatas- o Sucateiro e a Coleta Seletiva**. 2ª Ed. SP .2000.

Diário do Nordeste, **Sem planos de gestão, Ceará gera**, por dia, 14 mil toneladas de lixo. Diário do Nordeste. Fortaleza, 17 de março 2014, cidades. P.09.

Diário do Nordeste, **Resíduos se acumulam em 1.500 “pontos de lixo” por toda a Capital**. Diário do Nordeste. Fortaleza, 15 de janeiro 2014, negócios. P.12.

PHILIPPI Jr., A.; OLIVEIRA, de A. **Resíduos sólidos características e gerenciamento**. 2ª edição, São Paulo. Editora Manole Ltda, 2010.

FRANÇA, A. M. **Os modelos de crescimento e de desenvolvimento econômico e sua aplicabilidade nas economias regionais não desenvolvidas**. Revista Lumen et virtus. ISSN 2177-2789. Vol 3. Nº 6. Janeiro. 2012, p. 83.

GIL, A. C.; **Como elaborar um projeto de pesquisa**. 5ª Edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2009.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1986.

GONSALVES, P. **classificação**. Disponível em: <<http://www.lixo.eom.br/home.html>>. Acesso em: 30/Set/2013.

GONZALEZ, Maria Eunice Quilici; MORONI, Juliana. VISÕES DE MUNDO: UMA REFLEXÃO A PARTIR DA PERSPECTIVA DA FILOSOFIA ECOLÓGICA. In: SIMONETTI, Mirian Cláudia Lourenção. **A (in)sustentabilidade do desenvolvimento**. Marília: Cultura Acadêmica, 2011. p. 01-206. Disponível em: <[http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/a_\(in\)sustentabilidade.indd.pdf](http://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/a_(in)sustentabilidade.indd.pdf)>. Acesso em: 04 jun. 2014.

<<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Not%C3%ADcias/Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos>>. Acesso em: 04 junho 2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico*, Rio de Janeiro, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo de Pesquisa nacional de saneamento básico*, Rio de Janeiro, 2002.

IPLANCE. **Mapa da situação dos resíduos sólidos no Ceará** – relatório de pesquisa.

LIMA, L. M. Q. **Lixo - Tratamento e Biorremediação**. Hemus, 1995. 270 p.

MANCINI, Sandro Donnini. **Caracterização Física dos Materiais Processados na Usina de Reciclagem e Compostagem de Resíduos Urbanos de Araraquara/SP** com ênfase em Materiais Plásticos e Estudo da Influência de Múltiplas Reciclagens em Propriedades do Poli (Tereftalato de Etileno) – PET Pós-consumo. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Materiais). São Paulo: UFSCar, 1996.

MANSUR. G. L., MONTEIRO, J. H. **Cartilha de Limpeza Urbana**. Capítulo 4. 1991. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/cartilha_limpeza_urb.pdf> Acessado em: 15 mar. 2014.

RUSSO, M. A. T. **Tratamento de Resíduos Sólidos**. Coimbra, 2003.

SEBRAE – CE. Sustentabilidade, disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/uf/ceara>>. Acessado em: 15 de fev de 2014.

SOUZA, S. de. **Economia do litoral cearense é mapeada**. Diário do Nordeste, Fortaleza, 24 jun. 2002. Negócios, p.1.