

PROPOSTA DE SISTEMA DE COLETIVA SELETIVA SUSTENTÁVEL PARA PEQUENOS MUNICÍPIOS: estudo de caso Pirambu/SE

Aline Carolina da Silva

Mestranda em Engenharia Urbana e Ambiental/UFPB. (alinesilva.ambiental@gmail.com)

Janaína Teixeira Nogueira

Tecnóloga em Saneamento Ambiental/IFS. (janaina77@gmail.com)

Clarita Izabelle Araújo Silva

Graduanda em Engenharia Ambiental/UFS. (izabelleas@hotmail.com)

Ana Patrícia Barretto Casado

Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. (apb_casado@hotmail.com)

Gisela Azevedo Menezes Brasileiro

Doutoranda em Ciência e Engenharia de Materiais/UFS. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. (giselabrasileiro@msn.com)

Resumo

A pesquisa objetivou apontar o sistema de coleta seletiva como uma alternativa viável para a busca da Gestão Integrada e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos no município de Pirambu/SE. Para tanto, o estudo propôs o recolhimento de resíduos recicláveis por meio de ciclos coletores, visto que seria uma alternativa viável, lucrativa, com alto potencial turístico e inovador na região do nordeste. Essa proposta visou valorizar e favorecer as possibilidades de reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos e gerar renda para populações excluídas, conforme preconiza a atual política de resíduos sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010). Foram aplicados questionários junto à população local e realizadas entrevistas com gestores responsáveis. Comprovou-se a complexidade do gerenciamento de resíduos em um município de pequeno porte. A adoção de uma política de gerenciamento sustentável para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos deve assegurar a melhoria continuada do nível de qualidade de vida da população, e a implantação de um plano de coleta seletiva em Pirambu pode ser o primeiro passo para essa conquista.

Palavras-chave: Plano de gestão integrada de resíduos sólidos, sustentabilidade, coleta seletiva.

Abstract

The research aimed to point out the selective collection system as a viable alternative to the search for Integrated and Sustainable Management of Municipal Solid Waste in the municipality of Pirambu / SE. Therefore, the study proposes the collection of recyclable waste collectors through cycle, since it would be a viable, profitable, with high tourism potential and innovative in the northeast region. This proposal aimed to enhance and promote the possibilities for reuse and recycling of solid waste and generate income for excluded populations, as recommended by the current solid waste policy, Federal Law 12.305/2010. Questionnaires were applied to the local population, as well as, interviews were conducted with managers responsible. Proved the complexity of managing waste in a small city. The adoption of a policy of sustainable management for the treatment and disposal of municipal solid waste to ensure the continued improvement of the level of quality of life and the implementation of a plan of bins in Pirambu can be the first step towards this achievement.

Keywords: Plan of integrated solid waste management, sustainability, waste recycling.

INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os resíduos sólidos (RS) são um dos grandes problemas da atualidade, provocando impactos socioeconômicos e ambientais. A solução para os problemas gerados por estes pode ser considerada um dos maiores desafios enfrentados pelas autoridades públicas. Franco (1990) explica que essa problemática teve como ponto de partida o crescimento das cidades e a mudança no ritmo e padrão de consumo, acarretando uma geração cada vez maior e diversificada de resíduos, o que acaba por tornar mais caro e complexo o tratamento a ser dado a este problema.

O estado de limpeza de uma comunidade reflete, sem dúvida, o grau de civilização de seus habitantes e a eficiência e seriedade dos administradores locais. Segundo Silva (2000), a falta de limpeza gera, inevitavelmente, diversos malefícios do ponto de vista sanitário. Do ponto de vista econômico, é decorrente de um sistema precário de limpeza pública a desvalorização dos terrenos e prédios localizados nas proximidades das áreas com acúmulo de lixo. A ausência de limpeza urbana pode, ainda, ocasionar problemas como: gastos frequentes com a limpeza de rios e galerias de águas pluviais; reflexos negativos no turismo da região; falta de estímulo à fixação de novos habitantes e de novos empreendimentos comerciais e industriais; e problemas operacionais relacionados à ausência de critérios para a disposição do lixo no solo.

O avanço dos estudos na área de gestão de resíduos sólidos apontou que a solução para os problemas ambientais decorrentes, especificamente, dos RSU pode estar no desenvolvimento de modelos integrados e sustentáveis que considerem desde o momento da geração dos resíduos, a maximização de seu reaproveitamento e reciclagem, até o processo de tratamento e destinação final (MORAES, 2003).

Surge, então, o conceito de gerenciamento integrado sustentável dos resíduos sólidos urbanos (GISRSU) que compreende quatro elementos fundamentais: a integração de todos os protagonistas no sistema municipal de resíduos sólidos; a integração de todos os elementos da cadeia dos resíduos sólidos; a integração dos

aspectos técnicos, ambientais, sociais, institucionais e políticos para assegurar a sustentabilidade do sistema; e a relação da problemática dos resíduos sólidos com outros sistemas urbanos (MORAES, 2003).

O Plano de Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos Urbanos (PGISRSU) é um instrumento básico para conceber, implementar e administrar sistemas de limpeza pública, contemplando os aspectos operacionais, legislação, administrativos, fiscalização e controle, financeiros, informação e comunicação, inserção social dos catadores e educação ambiental (MONTEIRO, 2001).

O Plano de Gerenciamento Integrado de Coleta Seletiva – PGICS é um programa inserido no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, o qual descreve, especificamente, as ações referentes à segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte e destinação final (comercialização) dos materiais recicláveis, envolvendo aspectos técnicos operacionais e sociais (MONTEIRO, 2001). A coleta seletiva de materiais que podem ser reciclados ou reaproveitados, deixando, portanto, de ir para os aterros, lixões, lotes vagos, estradas, rios, entre outros, é apontada, unanimemente, como um pilar importante da gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos e ponto fundamental para o desenvolvimento de uma localidade.

Segundo Roviriego (2005), a coleta seletiva tem como objetivo a separação, na própria fonte geradora, dos materiais que podem ser recuperados, com o acondicionamento diferenciado para cada material ou grupo de materiais. Para haver esse tipo de coleta, faz-se necessária a existência de um mercado para os recicláveis e, além disso, o cidadão deve estar consciente da sua participação no processo.

Suocheng *et al.* (2001) defendem que a comercialização dos resíduos é o ideal e, talvez, um caminho para a solução dos RSU, sendo necessário o desenvolvimento de um sistema comercial eficiente para explorar novas possibilidades de melhorias ambientais. O sistema de destinação de resíduos é um sistema complexo, com ações integradas e encadeadas, não havendo solução única e nem medida isolada

para lidar com eles. Murray (1999) mostra que a coleta seletiva deve ser seguida pela reciclagem, pois engloba, de certa forma, cinco questões centrais da sustentabilidade: redução da emissão de gases do efeito estufa, economia de energia, economia de recursos naturais, sustentabilidade rural e sustentabilidade urbana. É importante observar que em países em desenvolvimento acrescentam-se outros dois ganhos específicos: a geração de trabalho e renda, e a redução dos custos públicos do sistema de limpeza pública.

Qualquer tecnologia usada no tratamento ou no destino adequado do lixo requer investimentos com altos custos operacionais, administrativos, sociais e ambientais. Assim, a escolha do tipo adequado para o tratamento e para o destino final dos resíduos sólidos deve levar em conta as especificidades locais e os custos implícitos nas estratégias de tecnologias adotadas (OLIVEIRA, 2005). A determinação dos custos é extremamente relevante para a avaliação da eficiência e do desempenho do serviço prestado na esfera municipal.

De maneira geral, os municípios sergipanos apresentam um gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos, comprometendo a qualidade de vida da comunidade e do meio ambiente. Esses municípios apresentam notáveis deficiências de saneamento ambiental, principalmente na área de resíduos sólidos urbanos (RSU). São muitos os problemas a serem resolvidos em toda a cadeia que compõe o sistema dos RSU de Sergipe. As soluções sustentáveis devem ser encontradas, principalmente, na escala municipal. Dentre os diversos problemas, tem-se a deposição final inadequada dos resíduos sólidos que, além de produzir uma paisagem degradada e com altos níveis de contaminação, descumpra legislações e normas vigentes.

O município de Pirambu está inserido nesse contexto da problemática ambiental oriunda da gestão indevida dos RSU, agravada pela crescente demanda turística no município. Por essa razão, Pirambu foi a cidade escolhida para o desenvolvimento do estudo que objetivou apontar a coleta seletiva (elemento fundamental do sistema de gestão integrada de resíduos sólidos) como uma alternativa para a busca do

desenvolvimento sustentável do referido município.

Para tanto, o estudo propõe o recolhimento de resíduos recicláveis por meio de ciclos coletores, visto que seria uma alternativa viável, lucrativa com alto potencial turístico, pois seria inovador na região do nordeste. Essa proposta poderia valorizar e favorecer as possibilidades de reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos coletados de forma seletiva, o que contribuiria para a sensibilização das práticas de educação ambiental junto à comunidade.

METODOLOGIA

Para que os objetivos do trabalho apresentado fossem atingidos, foi realizada uma pesquisa, do ponto de vista da sua natureza, aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos. Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória, pois, segundo Gil (1991), visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito.

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo. Bibliográfica porque, para a fundamentação teórico-metodológica do trabalho, foi realizada investigação sobre os seguintes assuntos: resíduos sólidos, plano de gestão integrada de resíduos sólidos, educação ambiental, viabilidade econômica da coleta seletiva, possível destinação dos resíduos segregados em Sergipe, capacitação de catadores e coleta seletiva. A pesquisa foi de campo porque coletou e analisou dados pertinentes ao tema no município estudado (Pirambu) por meio de entrevistas e visita de campo.

Durante a visita de campo à cidade de Pirambu, foram visualizados aspectos referentes às características da cidade, como: o lixo do local, a quantidade média diária do lixo gerado, de quais tipos de resíduos o lixo é composto, quem faz a limpeza e a coleta normal do lixo, o caminho do lixo – desde onde é gerado até a coleta municipal –, a rotina da limpeza e análise da limpeza em pontos turísticos e áreas públicas, como praças.

Na mesma oportunidade, foram realizadas entrevistas, com questões objetivas e abertas, com o gestor do município de Pirambu responsável pelos RSU, com a representante da Fundação Projeto Tamar de Pirambu; e, para análise da receptividade da população local em relação à coleta seletiva e para possível formação de cooperativa, foram aplicados questionários junto à comunidade da área central do município e aos catadores presentes no lixão da cidade.

A realização da entrevista foi feita conforme o método estatístico de amostragem sistemática que considera válido para a pesquisa 10% de uma amostra (CRESPO, 2002). Para fins da pesquisa, considerou-se como amostra total o número de residências da sede do município, ou seja, o montante de 1.721 (IBGE, 2002), o que correspondente a 172 casas entrevistadas (10% da amostra).

As análises foram feitas confrontando os resultados (informações) obtidos nas entrevistas e na visita de campo com os conceitos definidos no referencial teórico e resultados de projetos realizados anteriormente na região. Além disso, consideraram-se as características do município.

A pesquisa foi realizada nos anos de 2009 e 2010, como um projeto de iniciação científica.

RESULTADO, ANÁLISE E DISCUSSÃO

Resultados

Caracterização da área de estudo

A cidade de Pirambu está localizada na faixa litorânea, extremo leste do estado de Sergipe, limitando-se a sul com Barra dos Coqueiros e Santo Amaro das Brotas, a Leste com o Oceano Atlântico, a Oeste com Carmópolis e Japarutuba, e ao Norte com Pacatuba. A área municipal é de 199,2 km². O acesso, a partir de Aracaju (capital do estado de Sergipe), é feito pelas rodovias pavimentadas BR-235, BR-101 e SE-204, perfazendo um total de 76 km (BOMFIM *et. al.*, 2002).

A população total do município é de, aproximadamente, 9.000 habitantes, havendo uma divisão em sede administrativa, na qual comporta cerca de 5.000 habitantes, e povoados. A densidade demográfica é de 25 hab/km² (IBGE, 2010). As receitas municipais provêm,

basicamente, da agricultura, pecuária e avicultura. Desponta na economia local a atividade pesqueira com a comercialização de camarões e pescados diversos (BOMFIM *et. al.*, 2002).

De acordo com os dados obtidos pelo questionário, o município de Pirambu tem um gasto mensal com os serviços de limpeza pública de R\$ 104.124,93 (cento e quatro mil, cento e vinte e quatro reais e noventa e três centavos), correspondendo a um percentual estimado entre 2 e 5% da renda total do município. A Secretaria Municipal de Obras, com o auxílio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, é a responsável pelos serviços executados. Ela é composta por mais de 15 (quinze) pessoas envolvidas nos serviços de resíduos sólidos: coleta, transporte, limpeza urbana e destinação final do lixo. Ficou constatado, também, que o profissional que trabalha com o manejo dos RS do município não é especializado na área ambiental, é um contabilista.

O município não cobra pelos serviços prestados, bem como não proporciona nenhum programa de qualificação de pessoal (ainda em planejamento) aos profissionais que trabalham com o manejo dos RS. Também, não possui documento específico sobre resíduos sólidos, como planos, projetos, programas ou documentos similares.

O município já sofreu sanção por parte do Poder Público sobre a disposição final dos resíduos sólidos, mas nenhuma das secretarias que gerenciam os RS da cidade especificou qual o real problema e quais as medidas tomadas para resolvê-lo. No município existe um lixão a céu aberto, com uma distância aproximada de 5 km da sede do município. A via de acesso é uma estrada de terra batida (piçarra), na qual surgem buracos em épocas chuvosas. Nesse lixão, são depositados todos os tipos de resíduos, inclusive os hospitalares (Figura 1), sem os cuidados preconizados na Lei para a disposição de resíduos dessa origem. Não existe tratamento de resíduos sólidos urbanos e os provenientes dos serviços de saúde são tratados de maneira rudimentar, queimados em um incinerador semelhante a um forno, localizado no próprio lixão (Figura 2).

A maior parte dos resíduos sólidos da construção e da limpeza de quintais (entulhos) tem a mesma destinação dos demais resíduos. No

entanto, uma pequena porção é utilizada para recobrir buracos em estradas não asfaltadas ou como aterro de áreas que necessitem dessa intervenção.

Figura 1 - Deposição irregular de resíduos hospitalares.



Fonte: trabalho de campo, 2010.

Figura 2 - Incinerador rústico do lixão de Pirambu/SE.



Fonte: trabalho de campo, 2010.

O terreno onde está alocado o lixão é desprovido de infraestrutura. Apesar de existir uma cerca que delimita o perímetro da área, não há um controle efetivo do acesso, sendo comum a presença de animais e de catadores, observada no dia da visita; o sistema de drenagem não foi constatado no lixão, fato que viabiliza a contaminação do lençol freático e o aparecimento de poças d'água, contribuindo para a proliferação de vetores; e a realização de recobrimento do lixo não é executada de forma totalitária, mas, ainda assim, não se evidenciou a exalação de odores.

O município de Pirambu não conta com nenhum sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos nem separação destes como forma de tratamento antes da disposição final que ocorre em um lixão a céu aberto (Figura 3), onde há existência de catadores que fazem a remoção dos resíduos reaproveitáveis, como garrafas pets,

conforme informações obtidas em entrevista realizada junto ao Secretário de Obras e Urbanismo do município, responsável pela gestão dos resíduos sólidos de Pirambu desde maio de 2010.

Figura 3 - Resíduos sólidos sem separação descartados em lixão a céu aberto.



Fonte: trabalho de campo, 2010.

Na entrevista, foi verificado, também, que o município de Pirambu gera, aproximadamente, um valor diário de 25m³ de lixo. Esse valor é estimado a partir da capacidade do caminhão que faz a coleta, pois não há balança e nenhum outro tipo de controle de peso ou volume dos resíduos coletados pela prefeitura.

O município está planejando a formulação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos do município, mas, ainda, não possui nenhum programa ou projeto de educação ambiental que incentive a separação dos resíduos sólidos nas residências, como, também, não há lixeiras para coleta seletiva em lugares públicos. Durante a entrevista, realizada no dia 27 de julho de 2010, o secretário de obras mostrou interesse em implantar a coleta seletiva, visto a importância ambiental e turística que a mesma poderá trazer para cidade, porém, ressaltou que não há previsão para investimento na área.

Na visita ao lixão de Pirambu, não foi visualizada presença de catadores. Conforme informações do representante da prefeitura, somente é permitido o acesso de quatro catadores no lixão, que estão devidamente cadastrados. As entrevistas com os catadores cadastrados permitiram caracterizar o perfil desses trabalhadores, bem como o trabalho que eles realizam.

A idade média dos catadores é de 40 anos, a maioria são do sexo masculino, negros e analfabetos, retiram cerca de um salário mínimo como renda familiar, são responsáveis pelo sustento de até três membros familiares, trabalham há mais de nove anos no lixão, e dedicam mais de 12 horas diárias a esse serviço. Trabalham de segunda a sexta com outros familiares que também sobrevivem dos resíduos recicláveis. Não acham o trabalho perigoso, nunca sofreram acidentes e nem contraíram doenças oriundas do lixão, e utilizam equipamentos de segurança como luvas e botas.

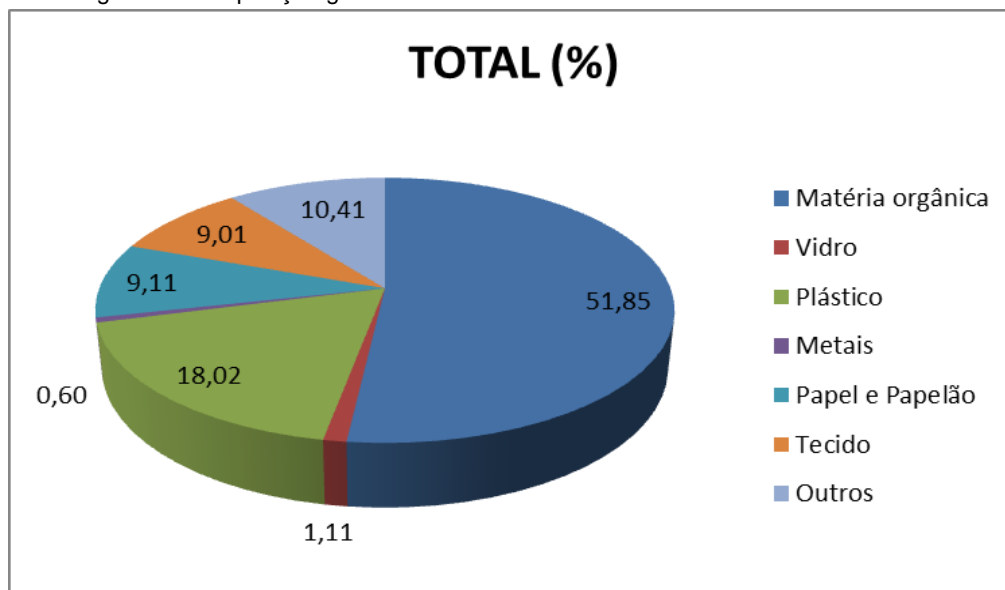
Relataram, ainda, que a maior quantidade de recicláveis no município de Pirambu é proveniente de plástico, ferro e papelão, o que totaliza uma produção mensal de aproximadamente duas toneladas. Tais materiais são revendidos a um comprador da cidade de

Aracaju, o qual não foi identificado. Este paga cerca de vinte e cinco centavos (R\$ 0,25) por quilo do material.

Os catadores demonstraram interesse em participar de uma cooperativa, caso o lucro seja superior ou igual ao atual retirado com a segregação dos materiais e se dispuseram a participar de programas de qualificação relacionados à coleta seletiva.

No Estudo de Regionalização da Gestão dos Resíduos Domiciliares de Sergipe (VILLAR, 2010), foi realizada análise gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Pirambu (Figura 4), a qual serviu de base para fundamentar o alto potencial do município para a implantação da coleta seletiva.

Figura 4 - Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Pirambu/SE.



Fonte: Villar, 2010.

Como é comum aos municípios brasileiros, mais de 50% da quantidade de resíduos sólidos do município é de matéria orgânica. O que chama atenção é a grande proporção de tecido (9,01%), o que é explicado pela presença da cooperativa CONATURA que produz camisas para o Projeto Tamar. Na entrevista realizada com Sandra, representante da Fundação Projeto Tamar, realizada em 27 de julho de 2010, obteve-se a informação de que trabalham, na cooperativa, 27 funcionários, distribuídos nas áreas de confecção,

estamparia e embalagem. A produção média é de 7.500 mil peças por mês que são distribuídas para todas as bases do Projeto Tamar no Brasil. A malha utilizada na confecção das peças vem do Espírito Santo em rolos de 15kg. Diariamente, são utilizados cerca de 45kg de tecido, dos quais aproximadamente 9kg viram retalhos, e uma parte destes é doada para a população do município que, muitas vezes, utilizam os mesmos para a confecção de novos produtos como uma nova fonte de renda para a família. A outra parcela dos

retalhos, os que não são reutilizáveis, é descartada no lixo comum e, posteriormente, direcionada ao lixão do município.

Coleta seletiva em Pirambu/SE

Com a realização da pesquisa, pôde-se verificar que o modelo que mais atende às necessidades e urgências com relação à gestão de resíduos sólidos e preservação do meio ambiente, é o modelo de Gestão Integrada e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, por englobar maiores aspectos positivos em relação aos outros modelos.

Verificou-se, ainda, que Pirambu possui características semelhantes ao município de São Vicente, cidade localizada no litoral de São Paulo que utiliza bicicletas, com um recipiente em forma de caravela, para recolher materiais recicláveis no centro da cidade.

Tal iniciativa rendeu à prefeitura da cidade diversos prêmios de responsabilidade socioambiental, pois, além de promover renda e de ser um veículo não poluente e que não atrapalha o trânsito, a utilização de bicicletas também contribui para a prática de exercícios dos colaboradores do projeto e para o turismo da cidade.

As características do município de Pirambu nos mostram que o recolhimento de resíduos recicláveis por meio de bicicletas seria uma alternativa viável, lucrativa, com alto potencial turístico e inovador na região do nordeste, se o mesmo fosse implantado. A coleta dos resíduos seria feita “de porta em porta”. Nessa modalidade, o veículo coletor, a bicicleta, percorreria todas as vias públicas, recolhendo os materiais previamente separados, dispostos em frente aos domicílios e estabelecimentos comerciais em dias específicos. Tal forma de recolhimento possui diversos aspectos positivos, principalmente levando em consideração cidades incipientes no assunto, como por exemplo:

- 1- Facilita a separação dos materiais nas fontes geradoras e sua disposição na calçada;
- 2- Dispensa o deslocamento até um PEV (ponto de entrega voluntária), permitindo maior participação;
- 3- Permite mensurar a adesão da população ao programa, pois os

domicílios/estabelecimentos participantes podem ser identificados durante a coleta (observando-se os materiais dispostos nas calçadas);

- 4- Agiliza a descarga nas centrais de triagem;
- 5- Não libera gases poluentes que contribuem para o aquecimento global;
- 6- Permite um envolvimento maior das partes em atividade, possibilitando a educação ambiental durante o recolhimento do material.

Além do recolhimento “de porta em porta”, para uma maior infraestrutura na coleta, sugere-se a implantação de PEV'S espalhados por pontos estratégicos na cidade, que também serviriam de apoio para os ciclos coletores. Essa forma facilitará a conscientização da comunidade participante, além de contribuir para o recolhimento final do material sem necessidade de uma maior infraestrutura de coleta, sem custos altos para transporte e triagem, já que o município ainda não dispõe de orçamento para tal infraestrutura, conforme informações do Secretário de Obras do município.

Essa modalidade de recolhimento também contribuirá para geração de emprego e renda, pois a coleta domiciliar ocorreria normalmente em caminhões compressores, como já realizado, e a coleta de recicláveis, em dias alternados, como uma nova forma de limpeza na cidade. Para tal atividade, podem-se empregar os catadores que hoje têm como fonte de renda o lixão.

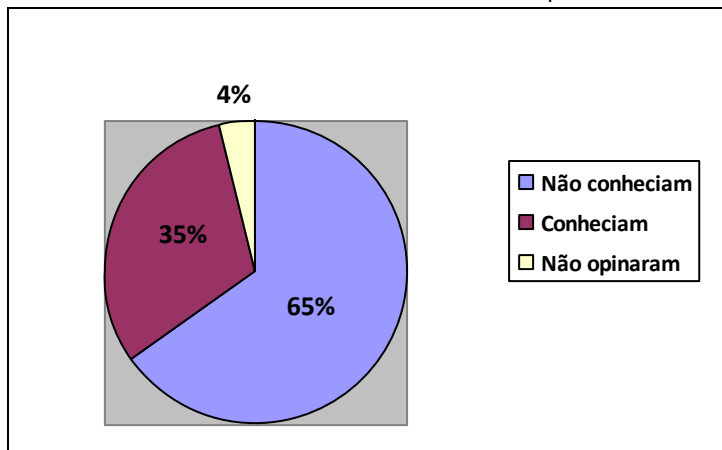
Assim, haveria uma melhora na qualidade de vida dos moradores de Pirambu, levando em consideração a geração de emprego e de renda, bem como a limpeza da cidade e a redução de resíduos no lixão. Melhoraria, ainda, a economia do município devido ao aumento do turismo, já que ações ambientais estão em alta, e ao reaproveitamento de resíduos, que poderá gerar crédito de impostos e benefícios junto a Programas do Governo Federal.

Consolidando a ideia, e como forma do diagnóstico rápido participativo, os resultados dos questionários aplicados mostraram o interesse da população por melhorias de infraestrutura e implantação da coleta seletiva. Foi possível analisar que 65% da população da amostra ignoravam o significado de coleta seletiva (Gráfico

1); porém, após explicação, cerca de 90% dos entrevistados gostariam que a mesma fosse implantada no município (Gráfico 2). Dos entrevistados, aproximadamente 88%

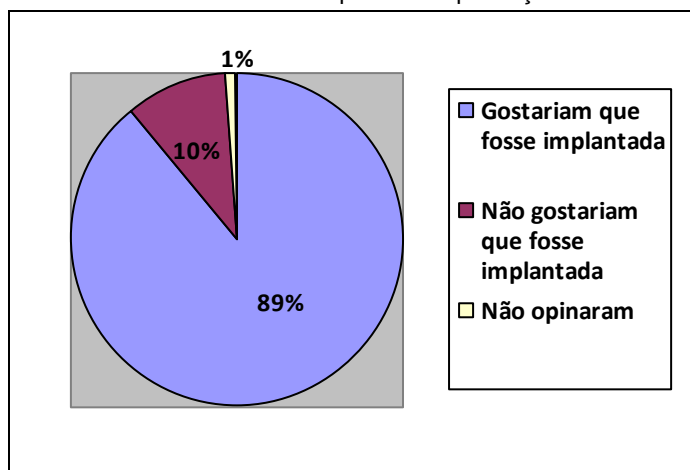
demonstraram interesse em participar de programas de educação ambiental com foco em reaproveitamento de resíduos sólidos (Gráfico 3).

Gráfico 1 - Conhecimento dos moradores entrevistados quanto à coleta seletiva.



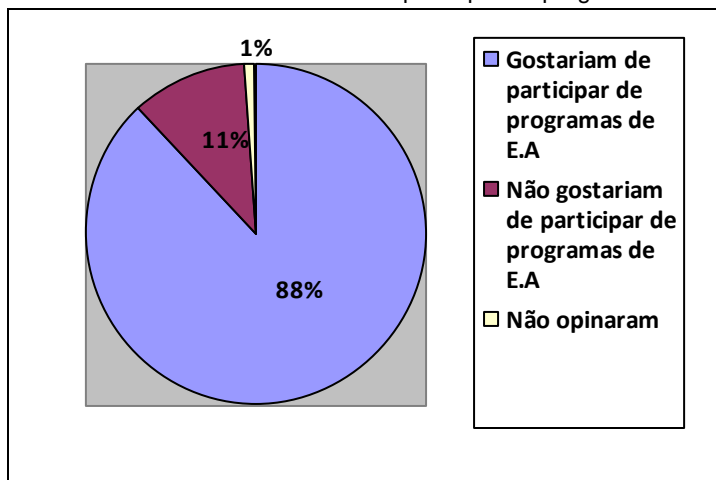
Fonte: trabalho de campo, 2010.

Gráfico 2 - Opinião dos moradores entrevistados quanto à implantação da coleta seletiva no município.



Fonte: trabalho de campo, 2010.

Gráfico 3 - Interesse dos moradores entrevistados em participar de programas de educação ambiental



Fonte: trabalho de campo, 2010.

Sabe-se que a implantação de tal projeto exige de seus participantes dedicação e sensibilidade para atingir toda a comunidade, além de ser indispensável a integração com os governos e entidades da sociedade civil. Ressalta-se, ainda, a importância dos consórcios para tornar esse sistema viável, principalmente entre municípios pequenos, permitindo que o material arrecadado adquira valor comercial e gere lucro para as cidades envolvidas.

Educação ambiental para a implantação do projeto

O processo de educação ambiental, com sua vertente transformadora, acontece no momento em que a população, ao olhar de forma crítica para os aspectos que influenciam sua qualidade de vida, reflete sobre os fatores sociais, políticos e econômicos que originaram o atual panorama, e parte para o enfrentamento. Para que os resultados sejam positivos, durante o processo de implementação do projeto proposto, se fazem necessárias tanto a participação da comunidade, como sua educação no que diz respeito à questão ambiental.

Para o município de Pirambu, prevê-se a educação continuada durante toda a implantação do projeto. Antes do início do recolhimento dos resíduos, devem ser recrutados educadores socioambientais que fariam o trabalho de conscientização de porta em porta, de mobilização social e de auxílio aos ciclos coletores, além da realização de reuniões comunitárias e distribuição de informativos impressos em lugares de grande movimentação.

No decorrer do processo de recolhimento, sugerem-se reuniões mensais para apresentação dos resultados, e panfletagem quinzenal com informativos sobre reciclagem, segregação e saúde. Os panfletos podem ser confeccionados por alunos da rede pública estadual e municipal, a fim de que haja envolvimento das escolas e sensibilização para o projeto.

Salienta-se que, inicialmente, para êxito do projeto, as arrecadações sejam revertidas em benefícios para o cidadão, por meio da troca de recicláveis por descontos em impostos e brindes de forma geral, o que contribuiria para uma maior motivação de aprendizado e continuidade do

projeto. Desta maneira, espera-se colaborar para a formação de cidadãos comprometidos em atuar coletivamente com o projeto, bem como para a construção de uma “cidade sustentável”.

Fundação de cooperativa de catadores

A proposta de criar uma cooperativa de catadores do município de Pirambu tem como objetivo promover desenvolvimento social e gestão dos resíduos recicláveis do município, visto que a cooperativa teria responsabilidade compartilhada junto à prefeitura. Os cooperados seriam a mão de obra ligada aos ciclos coletores, PEV'S e segregação do material no depósito. Futuramente, a cooperativa poderá fazer a reciclagem dos materiais e ser responsável pela destinação final dos resíduos recicláveis, tratando diretamente com os compradores dos materiais. A prefeitura contribuiria de forma significativa cedendo galpão para os serviços da cooperativa, contratando educadores socioambientais e fazendo a locomoção dos materiais recicláveis dos PEV'S até a cooperativa.

Como o município de Pirambu não tem catadores suficientes para formar uma cooperativa, salienta-se, mais uma vez, a necessidade do consórcio entre catadores de outros municípios, em que todos compartilham da mesma responsabilidade junto à cooperativa.

Destino final dos recicláveis recolhidos

Conforme relatado anteriormente, será mais viável para Pirambu se for efetivado um consórcio com os municípios circunvizinhos, para que a quantidade de material arrecadado adquira valor comercial e gere lucro significativo para as cidades. Para tanto, pode-se utilizar o Estudo de Regionalização da Gestão dos Resíduos Domiciliares de Sergipe (VILLAR, 2010), para fundamentação e formação dos consórcios na região.

A pesquisa quanto ao destino final dos recicláveis não obteve êxito conforme o planejado no projeto, visto que não foi possível acesso às instituições de reciclagem, e essas poucas existentes trabalham apenas com materiais restritos, como papel, metal e alguns tipos de plástico, ficando sem destinação o vidro e outros. Nessa fase da pesquisa, foi perceptível a carência

de reciclagem no Estado, sendo um obstáculo a enfrentar para a implantação do projeto. Assim, se faz necessário um estudo mais aprofundado sobre o tema

Obstáculos para a implantação da coleta seletiva dos resíduos sólidos

Deparamo-nos com diferentes obstáculos de diversificadas ordens para a resolução da problemática que engloba os resíduos sólidos. Viveiros (2006) afirma que, no campo econômico, as principais alegações dão conta da eterna insuficiência de recursos financeiros públicos para a implantação das soluções necessárias. Este foi, também, um fator apontado pelo gestor dos resíduos sólidos do município de Pirambu para justificar, em parte, a inexistência de um plano de coleta seletiva para a cidade.

Nota-se, então, que o alto custo da coleta seletiva é, muitas vezes, um dos motivos utilizados pela maioria dos governantes para adiar a resolução dos problemas dos resíduos urbanos, não havendo consenso sobre sua necessidade e urgência, no que diz respeito aos aspectos sanitário, social e ambiental.

Na esfera técnica, as polêmicas giram em torno da relação custo/benefício das alternativas existentes para minimização, destinação final e tratamento dos resíduos, da sua adaptação e adequação à realidade local e da formação profissional deficiente dos quadros do funcionalismo público (VIVEIROS, 2006).

Ribeiro e Lima (2000) citam que os obstáculos mais comuns encontrados na implementação da coleta seletiva dos resíduos sólidos são: dificuldades na comercialização; inexistência de infraestrutura para estocagem; dependência por parte dos catadores da estrutura operacional da prefeitura; armazenamento inadequado dos materiais recicláveis; e dificuldade de capitalização da cooperativa para comprar equipamentos.

A coleta seletiva no Brasil cresceu menos de 2% entre os anos de 2011 e 2012. Em 2011, dos 5.565 municípios, 3.263 (58,6%) indicaram a existência de iniciativas de coleta seletiva (ABRELPE, 2013). Embora a quantidade de municípios com atividades de coleta seletiva seja expressiva, é importante considerar que, muitas vezes, tais atividades resumem-se na

disponibilização de pontos de entrega voluntária à população ou na simples formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução dos serviços

A Lei Federal 12.305/2010 (BRASIL, 2010), intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê diversas mudanças, entre elas a criação da “logística reversa”, que obriga os fabricantes, distribuidores e vendedores a se responsabilizarem pelos resíduos gerados por seus produtos. A norma obriga, também, os municípios a implantarem a coleta seletiva no prazo máximo de quatro anos, o que poderá modificar o cenário dos municípios brasileiros, caso haja comprometimento dos gestores e fiscalização.

A coleta seletiva de resíduos significa uma mudança de procedimento das pessoas que dela estarão participando. A experiência brasileira demonstra que muitos projetos não se consolidaram por falta de conhecimento prévio adequado dos seus mentores sobre o cenário e os atores da ação proposta. Falharam, também, ao esperarem adesão total do público e mudanças de hábitos da noite para o dia, e ainda muitos deles esbarraram na falta de mecanismos ou mercado para escoar os materiais recicláveis coletados.

Todas as abordagens cabem ao município estudado e nos mostram que, para implementar essa proposta, a cidade de Pirambu necessita, além de boa vontade política, de políticas de educação ambiental voltadas ao tema da coleta seletiva e reciclagem e/ou reaproveitamento de resíduos.

Análise e Discussão

A gestão de resíduos sólidos tem se tornado um expediente cada vez mais importante no contexto econômico da sociedade contemporânea. A complexidade existente, principalmente, na destinação final dos resíduos sólidos tem causado em nosso país problemas de ordem social (associados à pobreza) e ambiental (contaminação do solo, do ar e da água), com reflexos econômicos (externalidades negativas) para a sociedade em geral (OLIVEIRA, 2005).

Embora não se tenha receita pronta para resolver os problemas dos resíduos sólidos nos municípios, em função das diferentes soluções para diferentes locais, a mistura dos ingredientes

disponíveis – base legal, mudança de conceitos e a exigência do envolvimento da sociedade, em um processo de educação ambiental, com financiamento para o setor – se bem utilizados, formarão os elementos norteadores das soluções preconizadas.

A Lei nº12.305/10 (BRASIL, 2010) impõe que as prefeituras implantem a coleta seletiva de lixo reciclável nas residências, além de sistemas de compostagem para resíduos orgânicos, como restos de alimentos; o que reduz a quantidade levada para os aterros, com benefícios ambientais e econômicos.

As providências a serem tomadas pelos municípios fazem parte de um novo conceito – o gerenciamento integrado dos resíduos – que envolve diferentes soluções, como a reciclagem e a disposição dos rejeitos em aterros que seguem critérios ambientais. Entretanto, mesmo o Brasil tendo uma das legislações ambientais mais bem elaboradas do mundo, a fiscalização para a efetivação dessa lei é insuficiente, não sendo, portanto, tarefa fácil definir um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos devido a fatores como: i) limitações de ordem financeira; ii) deficiência na capacitação técnica e profissional; iii) descontinuidade política e administrativa; e iv) deficiência de controle ambiental.

Existe uma grande chance de fracasso na implantação da lei se não houver um comprometimento entre os entes da federação, ou seja, municípios, estados e União. Outra forte barreira colocada para o sucesso da empreitada passa pela falta de capacitação de pessoal. Ao resolver o problema do acúmulo de resíduos em locais inadequados, como os lixões, com o recurso a novas tecnologias, coloca-se mais outro problema: como aproveitar os catadores de material reciclável que, atualmente, fazem dessa atividade seu ganha-pão? Faz-se necessária uma solução que passe pelo aproveitamento dos catadores, no caso de haver automação desse trabalho, para que a coleta seletiva não se traduza em desemprego para uma gama de trabalhadores. Dessa forma, a presente proposta, ou seja, a criação de uma cooperativa de catadores, pode vir a ser uma solução para tal problemática em pequenos municípios.

A questão dos resíduos sólidos tem que ser analisada de maneira mais abrangente que a mera solução tecnológica, de modo geral concentrada na etapa de disposição final. É preciso analisar a produção crescente de resíduos, questionando os mecanismos que levam a ela e as consequências daí advindas. No município de Pirambu, por exemplo, verificou-se que grande parte do lixo reciclável chega, principalmente, com os turistas, visto que a maior parte do lixo produzido pelos residentes é composta por matéria orgânica. No entanto, os turistas, assim como os residentes, demonstraram disponibilidade para participar de ações indicadas como necessárias à implantação do plano de coleta seletiva em prol da preservação ambiental da cidade.

A adoção imediata do plano de coleta seletiva diminuirá a quantidade de resíduo recicláveis a ser depositado no lixão numa média de 30% do total do volume de resíduos depositados hoje no vazadouro a céu aberto de Pirambu, assim como diminuirá a deposição no futuro aterro sanitário do município, aumentando a vida útil deste. Poderá, ainda, promover o desenvolvimento social caso seja criada a cooperativa de catadores, pois esta formaria a mão de obra responsável pelo ciclo coletor, PEV'S e pela segregação do material no depósito, conforme proposta sugerida por esta pesquisa.

Contudo, se faz necessário a mudança no sistema de gerenciamento atual de resíduos no município. Para tal, sugere-se começar com a captação de recursos federais ou estaduais que venham a viabilizar a capacitação técnica dos gestores envolvidos, elaboração de um diagnóstico completo dos resíduos municipais, mudança na atual forma irregular de deposição dos mesmos e posterior envolvimento comunitário para início do projeto de coleta seletiva sustentável.

Desta forma, tem-se a possibilidade de reverter o quadro atual da gestão e gerenciamento irregular de resíduos, implantando medidas estruturantes e estruturais, para que o município possa vir a ser referência no Estado.

CONCLUSÃO

A adoção de uma política de gerenciamento sustentável para o tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no município deve assegurar a melhoria continuada do nível de qualidade de vida da população; e a implantação de um plano de coleta seletiva em Pirambu pode ser o primeiro passo para essa conquista.

A elaboração do Plano de Coleta Seletiva do Município de Pirambu, em termos de relevância científica, é de extrema importância visto que a carga de conhecimento adquirido e de fonte de dados para outros projetos é imensurável. Além disso, sendo o Plano implantado, tornará o município pioneiro no Estado de Sergipe no que diz respeito ao gerenciamento dos resíduos, como também pioneiro no cumprimento da atual legislação de resíduos sólidos.

Este estudo não pode ser considerado conclusivo, pelo contrário, é somente o início de um emaranhado de questões a serem estudadas, pois com os resultados desta pesquisa comprovou-se a complexidade do gerenciamento de resíduos em um município, assim como a necessidade de pesquisas sobre o tema, e que abordem a viabilidade econômica do projeto de coleta seletiva, visto a importância desta para a implementação do projeto.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). *Panorama dos resíduos sólidos no Brasil*. São Paulo: Associação brasileira de empresas públicas e resíduos especiais, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2012.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2013.

BOMFIM, L. F. C.; COSTA, I. V. G.; BENVENUTI, S. M. P. *Projeto cadastro da infraestrutura hídrica do nordeste: Estado de Sergipe. Diagnóstico do Município de Pirambu*. Aracaju: CPRM, 2002. Disponível em: <<http://www.seplantec-srh.se.gov.br/arquivos/Relatorios%20Municipais/52%20-%20Pirambu.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2010.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei nº 12.305, de 02/08/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2010. 30 pág. *Diário Oficial da União* - Seção 1, 3 de agosto de 2010.

CRESPO, A. A. *Estatística fácil*. 17 ed. São Paulo: Saraiva 2002.

FRANCO, R.M. O ICMS ecológico: um instrumento econômico da gestão ambiental - o exemplo de Minas Gerais. In: *Municípios e meio ambiente* - perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil. São Paulo: Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente, 1990. p 19-31.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2000*. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro, IBGE, 2010.

MONTEIRO, J. H. P. *Manual de gerenciamento de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORAES, L. R. S. *Gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos: um desafio para os municípios e a sociedade*. 2003. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSE/MAE/Trab_125.pdf>. Acesso em: 15 maio 2010.

MURRAY, R. *Criação de riquezas a partir de resíduos* (Creating wealth from waste). Londres: Demos, 1999.

OLIVEIRA, I. Is it possible to plan a self-sustainable city? In: SYMPOSIUM INTER-UNIVERSITY CONSORTIUM FOR INTERNATIONAL SOCIAL DEVELOPMENT, 14., 2005, Recife, 2005. *Anais...* Recife: ANPUR, 2005.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C. Coleta seletiva de lixo domiciliar – estudo de casos. *Caminhos de Geografia* – Revista on line, Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, n. 2, p 50-69, 2000.

ROVIRIEGO, L. F. V. *Proposta de uma metodologia para a avaliação de sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares*. 192p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2005.

SILVA, J. A. *Análise da qualidade da coleta e disposição final dos resíduos sólidos domiciliares da cidade de Ivaiporã – Estado do Paraná*. 115p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

SUOCHENG, D.; TONG, K.W.; YUPING, W. Municipal solid waste management in China: using commercial management to solve a growing problem. *Utilities Policy*, v. 10, n. 1, p. 7-11, 2001.

VILLAR, J. W. C. *Plano Estadual de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos de Sergipe*. Sergipe: SEMARH, 2010.

VIVEIROS, M. V. *Coleta seletiva solidária: desafios no caminho da retórica à prática do desenvolvimento sustentável*. 154p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.