

COLETA SELETIVA: UMA PROPOSTA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PIRAMBU

Aline Carolina SILVA(1); Janaína NOGUEIRA(2); Ana Patrícia Barretto CASADO(3)

- (1) Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Rua Massaranduba, 371 ap 303 Edf. Arenito Ponto Novo – Aracaju/SE .
CEP 49047-230 e-mail: alinecarol87@gmail.com
- (2) Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Rua Dr. Luciano Siqueira, 234 ap 302 Edf. Eridane Suíça- Aracaju/SE
CEP 49050-250 e-mail: janaina77@gmail.com
- (3) Professora do Curso Superior de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe. Av. Augusto Franco, 3500, casa 43 Ponto Novo- Aracaju/SE
CEP 490970-670 e-mail: apb_casado@hotmail.com

RESUMO

A discussão sobre o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos se insere entre as principais preocupações mundiais. Neste panorama, junto a outros modelos de gestão, surge a proposta de gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos urbanos (GISRSU). A coleta seletiva é um elemento fundamental desse sistema de gestão. Nesse contexto, Pirambu foi a cidade escolhida para o desenvolvimento do presente estudo que teve como objetivo principal apontar a importância da coleta seletiva como alternativa para o desenvolvimento sustentável do município. Do ponto de vista da sua natureza, a pesquisa foi aplicada, quanto aos objetivos pode ser classificada como exploratória e quanto aos procedimentos técnicos, tratou-se de uma pesquisa bibliográfica e de campo. Através dos dados levantados e resultados obtidos, observou-se que a coleta seletiva pode apresentar potencial de reduzir o volume de materiais destinados a disposição final, proporcionar a economia de recursos naturais, sensibilizar ambientalmente a sociedade, aumentar a vida útil dos aterros sanitários, gerar renda de forma segura para muitas famílias.

Palavras-chave: resíduos sólidos, sustentabilidade, coleta seletiva.

1. INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos (RS) são um dos grandes problemas da atualidade, provocando impactos sócio-econômicos e ambientais. A solução para os problemas gerados por esses resíduos 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.

Ao Gerenciar os RS de forma adequada, evita-se ou minimiza-se os problemas à saúde e à poluição ambiental, além de manter as características estéticas da cidade e do bem estar para a população, e conseqüentemente contribui para um desenvolvimento sustentável (ROLIM, 2000 apud DALTRO FILHO et al, 2008). Nesse contexto a coleta seletiva (sistema de recolhimento dos resíduos recicláveis e reutilizáveis previamente separados seletivamente, conforme sua constituição) faz parte do plano de gestão integrada de resíduos sólidos de um município.

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 a contribuição do desenvolvimento sustentável de uma localidade.

De maneira geral, os municípios sergipanos apresentam um gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos, comprometendo a sadia 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, a disposição final inadequada dos resíduos sólidos em lixões a céu aberto, além de produzir uma paisagem degradada e com altos níveis de contaminação e de riscos ambientais, descumpra a legislação e não apresenta sustentabilidade. Existem problemas também no âmbito das formas de tratamento de RSU e nos programas de coleta seletiva.

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 presente estudo que teve como objetivo principal 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.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo a ABNT (2004), define-se Resíduos Sólidos, como: “Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível.

A Lei da Política Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos do Estado de Sergipe – Lei nº 5.857/2006 (SERGIPE, 2006), define Resíduos Sólidos como: “qualquer material, substância ou objeto descartado, que se apresente nos estados sólidos, semi-sólidos, incluindo os particulados, resultantes de atividades humanas e animais, ou decorrentes de fenômenos naturais”.

Como resíduos sólidos urbanos ou “lixo urbano pode-se entender os resíduos coletados pelo serviço de coleta regular da municipalidade, incluindo-se o resíduo domiciliar, de varrição e comercial, os quais podem ser encaminhados para disposição final em aterro sanitário” (BRINGHENTI, 2004, p. 3).

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. Silva (2000), explica que a falta de limpeza gera, inevitavelmente, diversos malefícios do ponto de vista sanitário. Do ponto de vista econômico, são decorrentes de um sistema precário de limpeza pública, a desvalorização dos terrenos e prédios localizados nas proximidades das áreas com acúmulo de lixo. Além disso, ocorrem ainda problemas como: gastos

freqüentes 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.

Uma mudança nessa situação requer a implantação de um sistema de gestão integrada de resíduos sólidos adequado e adaptado à realidade de cada localidade. O plano de gestão integrada de resíduos sólidos 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 Brasil conta com o Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU), sendo pioneiro na América do Sul, que prevê a concessão de incentivos fiscais e financeiros às instituições que promovam a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos. Esse programa possui como objetivos: a organização dos catadores visando à emancipação econômica desses agentes; a ampliação dos serviços, com inclusão social e sustentabilidade dos empreendimentos de limpeza urbana; redução, reutilização e reciclagem de resíduos e erradicação dos lixões (CARVALHO e LOURENZANI, 2006). Conforme dados de Monteiro (2001), o referido documento contém orientações para elaboração de Plano Local de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos, incluindo os arranjos institucionais necessários ao gerenciamento adequado dos serviços, orientações para elaboração de planos de operação e manutenção, abrangendo a coleta e serviços congêneres, e ainda orientações para a elaboração de planos de tratamento e/ou destinação final dos resíduos sólidos.

O avanço dos estudos na área de gestão de RS apontou que a solução para os problemas ambientais decorrentes especificamente dos resíduos sólidos urbano 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, tais como drenagem de águas pluviais, esgotamento sanitário, recursos hídricos e abastecimento de água, saúde pública etc. (PMPA, CNUAH e IPES, 2000 apud MORAES, 2003).

O Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2007) apresenta as metodologias para a elaboração do plano de gerenciamento integrado sustentável dos resíduos sólidos urbanos (PGIRSU). No contexto do PGIRSU, a coleta seletiva é apresentada como item importante para que os objetivos do plano sejam alcançados. 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.

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 urbana. Observa-se ainda que em países em desenvolvimento pode-se acrescentar outros dois ganhos específicos que é a geração de trabalho e renda, e a redução dos custos públicos do sistema de limpeza pública.

O Plano de Gerenciamento Integrado de Coleta Seletiva – PGICS é um programa inserido no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos que 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).

3. 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 dirigidos à solução de problemas específicos. Quanto aos objetivos 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, tratou-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 e coleta seletiva. A pesquisa foi de campo porque coletou e analisou dados pertinentes ao tema no município estudado (Pirambu) através de entrevistas e visita de campo.

Durante a visita de campo à cidade de Pirambu, foram visualizados aspectos referentes à coleta de resíduos sólidos em alguns pontos turísticos e áreas públicas, como praças. Na mesma oportunidade foram realizadas entrevistas. Em relação às perguntas feitas nas entrevistas, estas foram elaboradas como questões objetivas e em aberto. As entrevistas foram realizadas com o gestor do município de Pirambu responsável pelos RSU e com a representante da Fundação Pro Tamar de Pirambu, fundação responsável pela confecção de camisas e camisetas para distribuição em diversas bases do Projeto Tamar pelo Brasil. A confecção gera um tipo de resíduo específico (tecido) que tem porcentagem significativa na composição gravimétrica do lixo do município, além disso, a confecção incentiva, de certa forma, a coleta seletiva e reciclagem de materiais, pois disponibiliza para a população local retalhos das malhas utilizadas nas confecções de seus produtos para que sejam reaproveitadas.

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, foram consideradas as características do município descritas no item caracterização da área de estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. 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. 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).

A cada ano Pirambu reforça a sua vocação para o turismo. Lagoas, dunas, manguezais, trilhas e cachoeiras fazem parte dos atrativos turísticos do município. Além das belezas naturais, a grande quantidade de festas e eventos ao longo do ano atrai milhares de pessoas de várias partes do país.

É destaque no roteiro turístico de Pirambu a Reserva Ecológica de Santa Isabel, que possui 2.776 ha e 45 km de extensão de praias. Esta foi criada por decreto em 20/10/1988 para proteger delicados ecossistemas costeiros compostos de dunas fixas e móveis, manguezais e lagoas temporárias e permanentes (OLIVEIRA, 2009). A Reserva, além da importante ocorrência de tartarugas marinhas, é uma região de proteção de outras importantes classes de animais e vegetais. É mantida pelo Projeto Tamar criado nos anos 80 pelo IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.

São ainda importantes atrativos turísticos: a Trilha das Dunas, a Cachoeira do Roncador, a Lagoa do Sangradouro, a Lagoa Redonda, a Pedra Pré-Histórica, o Mirante e o Passeio de barco ao Japarutuba e Manguezais. Com relação ao calendário festivo da cidade tem-se: a Festa das Cabacinhas, a Semana da Culturarte; os Grupos Folclóricos; o Carnaval (Pirambu recebe 60.000 pessoas neste período), a festa de N. S. de Lourdes, a Quadrilha das Tartarugas e o Reveillon.

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 1) 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. Na sede municipal a coleta é diária, já nos povoados é realizada em dias alternados. O percentual aproximado da cobertura da coleta de

lixo no município é de 100%. Não é cobrado pelo município o serviço de coleta de lixo. Na entrevista realizada também foi verificado 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 nem nenhum outro tipo de controle de peso ou volume dos resíduos coletados pela prefeitura). Pirambu está iniciando o 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.



Figuras 1: Foto do lixão a céu aberto usado para disposição final dos resíduos sólidos do município de Pirambu.

Fonte: Trabalho de campo, 2009

Durante a entrevista 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. Constatou-se também que o município ainda não realizou nenhum diagnóstico junto à comunidade para verificar aceitação e interesse quanto à separação de resíduos sólidos.

Na entrevista realizada com Sandra, representante da Fundação Pro Tamar, obteve-se a informação de que trabalham na fundação 27 funcionários, dos quais estão distribuídos nas áreas de confecção, estampa e embalagem, a produção média é de 7.500 mil peças por mês das quais 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 9 kg viram retalhos que são parcialmente doados para a população do município que muitas vezes utilizam os mesmos para a confecção de novos produtos obtendo 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, o que justifica a presença de 9,10% da composição do lixo do município (Tabela 1).

Tabela 1: composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Pirambu/SE.

COMPONENTES	PESO BRUTO (kg)	TARA (kg)	PESO LÍQUIDO (kg)	TOTAL (%)
Matéria orgânica	59,70	8,90	50,80	51,37
Vidro	1,10	0,00	1,10	1,11
Plástico	23,10	5,10	18,00	18,20
Metais	5,70	5,10	0,60	0,61
Papel e Papelão	17,40	8,30	9,10	9,20
Tecido	17,60	8,60	9,00	9,10
Outros	15,40	5,10	10,30	10,41
TOTAL	140,00		98,90	100,00

Fonte: LIMA et. al., 2009.

4.2. Obstáculos para a Implantação da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos

Deparamo-nos hoje com diferentes obstáculos de diversificadas ordens para a resolução da problemática que engloba os resíduos sólidos. Viveiros (2006) coloca que no campo econômico, as principais alegações dão conta da eterna insuficiência de recursos financeiros públicos para a implantação das soluções necessárias. Essa 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 muitas vezes com a desculpa dos altos custos da coleta seletiva, a maioria dos governantes, adiam as providências a serem tomadas, necessárias para a resolução do problema que é o lixo, não havendo consenso para determinar que sanitariamente, socialmente e ambientalmente os custos da coleta seletiva são justificados, necessários e urgentes.

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. 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 infra-estrutura 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. Pirambu não possui sequer um diagnóstico mais aprofundado sobre esse tema.

A coleta seletiva de lixo 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. Isso mostra que um outro obstáculo a ser enfrentado na cidade de Pirambu está relacionado a falta de políticas de educação ambiental voltadas ao tema da coleta seletiva e reciclagem e/ou reaproveitamento de resíduos.

4.3 A Coleta Seletiva como um dos Instrumentos para Auxiliar na Solução no Problema do Lixo

São muitas as vantagens da reciclagem do lixo: diminui o consumo de matérias primas virgens (muitas delas não são renováveis e podem apresentar ainda exploração dispendiosa); contribui para diminuir a poluição do solo, água e ar; melhora a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população; prolonga a vida útil de aterros sanitários; melhora a produção de compostos orgânicos; gera empregos para a população não qualificada e receita para os pequeno e micro empresários; gera receita com a comercialização dos recicláveis; estimula a concorrência, uma vez que os produtos gerados a partir dos reciclados são comercializados em paralelo àqueles gerados a partir de matérias-primas virgens; contribui para a valorização da limpeza pública e para formar uma consciência ecológica (LIMA, 2002).

Diante de todos os dados apresentados podemos concluir que a implantação da coleta seletiva de lixo é uma das soluções para minimizar o problema dos resíduos urbanos, além de ser um forte instrumento no auxílio do município de Pirambu para gerir de maneira sustentável os seus resíduos sólidos urbanos.

Com a realização da pesquisa pode-se verificar que o modelo que mais atende as necessidades e urgências com relação à gestão de resíduos sólidos e preservação do meio ambiente é o modelo de gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos urbanos, por englobar maiores aspectos positivos em relação aos outros modelos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação da coleta seletiva do lixo pode ser considerada uma das soluções para minimizar o problema dos resíduos sólidos urbanos. Além de reduzir a poluição e o risco de problemas de saúde pela contaminação do ar, do solo e da água, a coleta seletiva reduz o volume de materiais destinados aos aterros sanitários, lixões, lotes vagos, estradas, rios, entre outros. Proporciona economia de recursos naturais reduzindo o consumo de matérias primas virgens, pode ser uma opção de renda para muitas pessoas, otimiza a limpeza da cidade e a qualidade de vida da população; prolonga a vida útil de aterros sanitários; melhora a produção de compostos orgânicos e ajuda a formar uma consciência ecológica na população.

É interessante ressaltar como a gestão dos resíduos sólidos pode afetar a imagem e o desenvolvimento de uma localidade, inclusive do ponto de vista do potencial turístico. O gerenciamento inadequado e ineficaz destes inibe o desenvolvimento da atividade turística, pois a mesma deve se estabelecer em um lugar agradável, organizado e provido de uma infra-estrutura básica que beneficie ao menos a população local. O turismo é uma atividade econômica em ascensão nos dias atuais, trazendo um leque de benefícios sócio-econômicos e ambientais que não deve ser afetado negativamente pelos problemas decorrentes da gestão inadequada dos resíduos sólidos. A cada ano Pirambu reforça a sua vocação para o turismo, lagoas, dunas, manguezais, trilhas e cachoeiras fazem parte dos atrativos turísticos do município. Além das belezas naturais, a grande quantidade de festas e eventos ao longo do ano atrai milhares de pessoas de várias partes do país. A cidade 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 lixo a céu aberto.

Diante de todos os dados apresentados podemos compreender a necessidade deste estudo preliminar para a implantação da coleta seletiva de lixo na cidade, assim como, verificamos a necessidade de estudos posteriores como: o processo de introdução a educação ambiental; a realização de um Diagnóstico Rápido Participativo; um estudo junto à prefeitura da cidade e órgãos responsáveis para identificar a destinação final dos resíduos recicláveis; e o estudo de viabilidade de cooperativa junto à comunidade informal de catadores do município de Pirambu.

A coleta seletiva se apresenta como a forma mais viável dos municípios gerirem de maneira sustentável os resíduos sólidos urbanos, é também apontada como um pilar importante da gestão adequada dos mesmos, além de ser um forte instrumento no auxílio para a implantação do Plano de Gestão Integrado e Sustentável de Resíduos sólidos no município de Pirambu, podendo o município assim alcançar o tão almejado e indispensável desenvolvimento sustentável.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004). **NBR 10004**. Resíduos sólidos – Classificação.

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

BRINGHENTI, Jacqueline. (2004). **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos**: aspectos operacionais e da participação da população. Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

CARVALHO, E.C.A.; LOURENZANI, A. E. B. (2006). **Coleta seletiva de lixo domiciliar**: o caso do município de Tupã – SP. Disponível em: <<http://www.amigosdanatureza.org.br/noticias/306/.../121.AU-3.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2010.

DALTRO FILHO, J; OLIVEIRA, L. M. S. de. (2008). Gestão integrada de resíduos sólidos: alternativa sustentável para Telha e Cedro de São João, Sergipe. **In: Sustentabilidade, cidadania e estratégias ambientais**. A experiência sergipana. São Cristóvão: EDUFS, pp. 111-134.

FRANCO, R.M. (1990). 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. p19-31.

GIL, Antonio Carlos. (1991). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas.

LIMA, J. D. (2002). **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil**; Rio de Janeiro, RJ: ABES.

LIMA, A.P.S. de; SOARES, F.J.F.; ALMEIDA, L.C. de; MENEZES, M.L.J.; CASADO, A.P.B.; BRASILEIRO, G.M.A. (2009). **Diagnóstico da situação dos resíduos urbanos em Pirambu/SE para a busca do desenvolvimento sustentável**. IFS: relatório final do PIBIC.

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

MORAES, L. R. S.(2003). **Gestão Integrada e Sustentável de Resíduos Sólidos**: um desafio para os municípios e a sociedade. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_125.pdf> .Aceso em: 15 mai. 2010.

MURRAY, Robin. (1999). **Criação de Riquezas a partir de Resíduos (Creating Wealth from waste)**. Londres: Demos.

OLIVEIRA, S. (2009). **Dunas de Pirambu (SE)** – Muito mais que praia. Disponível em: <<http://www.infonet.com.br/silviooliveira/ler.asp?id=90755&titulo=silviooliveira>>. Acesso em: 25 jun. 2010.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C. (2000). **Coleta seletiva de lixo domiciliar** – estudo de casos. Caminhos de Geografia – Revista on line. Programa de Pós-Graduação em Geografia . 2. ed. ver. São Paulo: FGV. p. 348-366.

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

SERGIPE. (2006). **Lei nº. 5.857, 22 Março.**. Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e dá providências correlatas.

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

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