



XI SILUBESA

Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental

28/03 a 02/04/2004 - Natal - Rio Grande do Norte - Brasil

III-075 - SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DAS COMUNIDADES DO ARQUIPÉLAGO DO BAILIQUE/AP - LIMPA BAILIQUE

Gláucia Regina Maders⁽¹⁾

Especialista em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, com área de concentração em Resíduos Sólidos, coordenadora do Projeto Demonstrativo Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos em Macapá (MMA/GTZ).

Endereço⁽¹⁾: Av. Maria Quitéria, 38– Trem – Macapá – AP, CEP: 68906.130 - Brasil – Tel.: +55 (96) 213.1046



pd.macapa@uol.com.br

Thilo Schmidt⁽²⁾

Consultor na área de resíduos sólidos, Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), Programa Gestão Ambiental Urbana e Industrial.

Endereço⁽²⁾: Rua Santana, 367 – Casa Forte, Recife-PE, CEP:52.060-460 – Brasil , Tel.: +55 (81) 3441.5027

e-mail thilo.schmidt@gau.org.br

RESUMO

O trabalho *Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das Comunidades do Arquipélago do Bailique/AP - Limpa Bailique*, objetiva apresentar o processo de construção de um sistema de entrega voluntária de lixo seco, produzido por comunidades do Arquipélago do Bailique, distrito do Município de Macapá/AP, distante 185 km da capital e localizado na foz do rio Amazonas, relatando as principais etapas para a implantação e algumas dificuldades encontradas na sua implementação. A proposição de tal sistema foi uma prioridade definida pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (P-GIRS) de Macapá, considerando a geração de resíduos sólidos secos pela população local e a necessidade de proteger um ambiente rico em biodiversidade e ao mesmo tempo frágil, pois periodicamente é inundado, não dispondo assim de áreas adequadas para a disposição final.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos sólidos secos, sistema de entrega voluntária, pontos de entrega comunitária.

INTRODUÇÃO

O Arquipélago do Bailique está localizado na foz do Rio Amazonas, distante 185 Km de Macapá (capital do Estado) por via fluvial. O arquipélago faz parte do Distrito do Bailique, do Município de Macapá, que é formado por uma área continental, conhecida como região do Pacuí ou Baixo Araguari, e pelo próprio arquipélago, composto por oito ilhas: Bailique, Brigue, Marinheiro, Faustino, Franco, Ilha do Meio, Parazinho (reserva biológica estadual) e Curuá. A população local do distrito em 2.000, segundo o censo 2.000 (IBGE), era de 4.274 habitantes.

Há em torno de 40 comunidades. Vila Progresso e Vila Macedônia são os maiores núcleos populacionais do arquipélago, com aproximadamente 800 e 500 habitantes, respectivamente. Essas duas vilas são separadas por um canal (Canal do Marinheiro).

O ambiente local se caracteriza por florestas e campos de várzea, periodicamente inundado pelas marés. As ilhas são recortadas por igarapés, que recebem e devolvem as águas das marés. Trata-se, portanto, de um ambiente frágil, onde

os resíduos da sociedade contemporânea apresentam um sério risco sanitário e ambiental. Sobretudo, a fragilidade do ambiente torna a instalação de aterros para a disposição final de resíduos sólidos praticamente inviável.

A preocupação com a quantidade crescente dos resíduos sólidos gerados pelo consumo diário das comunidades, fez com que o Conselho Comunitário do Bailique e a Agência Distrital, procurassem o poder público (em 2001) para encontrar uma solução que viesse a equacionar a problemática local: a ausência de qualquer forma de coleta e tratamento de resíduos sólidos.

Desta forma, através da demanda da comunidade local, se desenhou um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos, que prevê a coleta dos resíduos secos, através da entrega voluntária a pontos de entrega comunitária (PECs), localizados em pontos estratégicos. Os garis comunitários retiram os resíduos dos PECs e o deslocam ao galpão de triagem e prensagem, através de um pequeno barco. No galpão, o material é triado, prensado e armazenado até que se tenha uma quantidade que justifique o transporte até Macapá. Esse sistema foi baseado num estudo gravimétrico e há uma forte mobilização para o envolvimento comunitário, fato que se consolida em participação das lideranças nas oficinas de planejamento.

ESTUDO GRAVIMÉTRICO

A busca da comunidade local por soluções à problemática do lixo, através de suas lideranças (Agência Distrital Conselho Comunitário), ofereceu uma demanda aos órgãos públicos competentes. Então, em junho/01 ocorreu uma visita para verificação da situação real, a fim de que as proposições fossem viáveis e sustentáveis. Participaram técnicos de órgãos municipais e estaduais (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo, Departamento de Limpeza Pública da Secretaria de Obras – da Prefeitura Municipal de Macapá, Secretaria Estadual de Educação, Secretaria Estadual de Meio Ambiente, com a sua Coordenadoria de Difusão e Informação Ambiental e o Projeto Gestão Ambiental Urbana no Amapá, da Cooperação Técnica entre a SEMA e a GTZ).

Algumas comunidades foram visitadas e verificou-se que as comunidades apresentam um grau de percepção bastante variável sobre a problemática "lixo". Algumas já adotam "tipos de solução", porém a situação é a mesma em todas: Há produção de todas as frações dos resíduos sólidos domésticos da sociedade contemporânea, mas até então, não há coleta e destinação final adequada desses dejetos. Observou-se que muitas vezes os resíduos secos são jogados sem critério algum no ambiente, ou, em alguns casos, são abertas pequenas valas para concentrar a sua disposição final. Às vezes, a fração seca é queimada, que se torna problemático sobretudo em função do alto índice pluviométrico. A parte orgânica geralmente acaba sendo jogada no quintal, servindo como ração para animais domésticos.

Na oportunidade, foi realizada uma oficina que contou com a presença de várias lideranças e moradores. Esta oficina objetivou consensuar uma proposta de coleta e destinação final para os resíduos sólidos produzidos localmente, através da incorporação de contribuições dos participantes. A proposta previa tratamento local para o lixo orgânico e o retorno do lixo seco para Macapá, para destino final, com o desafio de operar um sistema que ao mesmo tempo:

- dá destino adequado para todas as frações do lixo, levando em conta as características locais;
- possibilita um alto grau de participação da população local; e
- seja economicamente viável, para que futuros administradores continuem com o sistema.

Para estruturar tal proposta, primeiramente precisa-se saber a quantidade e composição dos resíduos a serem tratados. Assim, com a Escola Bosque do Bailique – que incorpora os conceitos de preservação do ambiente e valorização da cultura do Bailique no seu currículo - foi acordada realizar um estudo gravimétrico dos resíduos secos produzidos por habitante e comunidade.

Metodologia do Estudo Gravimétrico

Para definir e dimensionar um sistema de tratamento do lixo seco, que envolve campanhas educativas, entrega de lixo seco a pontos estratégicos, coleta, transporte, armazenagem e disposição final, entre outros precisa-se saber a quantidade e a composição desta matéria, por comunidade englobada no sistema. Após discussão com representantes da Escola Bosque e da comunidade local, foi definido um "Roteiro de Estudo" .

O estudo foi desenvolvido por amostragem de uma faixa representativa das comunidades (a meta foi atingir 20 % da população a ser atendida pelo sistema), através dos alunos de determinadas turmas da Escola Bosque do Arquipélago Bailique, escolhidos por critérios de estatística. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa socioeconômica englobando

os alunos participantes, para levantar número e perfil econômico de pessoas que residem junto, mas também perguntas que abranjem o comportamento de consumo, tais como onde e com que frequência realizam as compras de produtos de consumo.

A pesquisa gravimétrica do lixo seco foi realizada durante um período de três semanas consecutivas. Cada aluno recebeu uma quantidade de sacos plásticos para coletar o seu lixo seco durante a semana toda. No final da semana (sexta-feira), os alunos levavam os sacos com lixo seco que haviam recolhido no decorrer da semana. Os sacos eram identificados com um etiqueta que constava o número do aluno, número da semana, comunidade e peso do saco. Esses dados eram inseridos em um formulário e auxiliariam durante a triagem.

Após era realizada a triagem do lixo seco, sob coordenação de um catador de lixo da "Associação de Carapirás de Macapá" (Associação de Catadores). Os sacos eram abertos e separava-se o material nas seguintes frações:

- papel,
- plástico mole,
- plástico duro,
- alumínio,
- material ferroso (latas),
- vidro,
- pilhas,
- outros/ restos.

Essas parcelas de materiais eram pesadas e os valores lançados em formulário específico.

Então, o lixo era novamente ensacado e acondicionado em um lugar pré-estabelecido para posterior retirada.

Entendendo a própria Escola Bosque como um foco de produção de lixo e uma complementação das amostras das residências dos alunos (uma parte do consumo diário dos alunos acontece na escola), os resíduos da escola foram incluídos na pesquisa.

Cruzando estes dados com o levantamento socioeconômico e com o número de habitantes por comunidade, chegou-se à estimativa de geração e composição de lixo seco por comunidade.

Comunidade	População	Geração de resíduo inorgânico/hab/dia (g)	Geração de resíduo inorgânico/ comunidade/dia (kg)	Geração de resíduo inorgânico /comunidade/ semana (kg)
Vila Macedônia	500	0,03	15	105
Vila Progresso	800	0,04	32	224

Fonte: Estudo gravimétrico de lixo seco do Bailique, Projeto SEMA-GTZ.

Abaixo, a composição e quantidade (peso) da fração seca do lixo gerado no Arquipélago.

- pilhas: 7,3 %
- plástico filme: 12,5 %
- plástico duro: 14,8 %
- latas (Fe): 28,7 %
- alumínio: 4,2 %
- papel e papelão: 8,8 %
- vidro: 19,2 %
- outros: 4,6 %

DIMENSÃO DO SISTEMA

Considerando que a quantidade média de lixo seco produzido por habitante varia de 30 g a 40 g por dia e que a quantidade gerada por dia por comunidade não justifica uma coleta diária nem de porta a porta, o sistema deve contemplar o seguinte panorama:

- distância entre comunidades;
- existência de um fluxo interno de compra de produtos;
- inclusão da participação da comunidade;
- necessidade de uma estrutura básica para armazenagem e prensagem de material coletado;
- operacionalização da coleta (instituição de gari comunitário);
- sistema de transporte interno e para destinação dos resíduos para Macapá;
- Escola Bosque como pólo de sensibilização das comunidades locais para implementação do sistema;
- Gerenciamento e monitoramento do sistema;
- Relação custo x benefício.

Operacionalização

A partir daí, várias oficinas e estudos foram realizados e o sistema desenhado previu a instalação de nove (09) pontos de entrega comunitária (PEC's), que são caixotes suspensos, com capacidade média de 3m³, construídos em madeira, sendo pintados com tinta à óleo e cobertos com palha.

Esses PEC's foram situados em pontos estratégicos, de circulação e acesso da comunidade em função de sua localização (comércios, igrejas e escolas), nas duas principais vilas (Macedônia e Progresso). Foram identificados por placa contendo informações sobre os tipos de resíduos a serem ali depositados, a logomarca e nome do sistema: "Limpa Bailique".

Foi construído um galpão de 40 m², em madeira e coberto de palha. O galpão está equipado com uma mesa para separação, uma prensa com força de 20 toneladas de pressão, área de estocagem, escritório e instalações sanitárias. A prensa foi construída por uma empresa metalúrgica em Macapá, para assegurar a sua manutenção.

Tanto o galpão como os PEC's acompanham a arquitetura local e são construídos como palafitas.

Como as duas vilas são separadas por um canal, há uma pequena embarcação com capacidade para 3 toneladas, que permite o transporte dos resíduos coletados na Vila Progresso até o galpão situado na Vila Macedônia.

O trabalho de coleta dos resíduos dos PEC's é realizado por dois garis que pertencem à comunidade, e é realizado com frequência alternada de no máximo 3 dias.

Atualmente, a média mensal de material triado e enfardado ou ensacado é 1,2 tonelada.

Objetivando tornar mais eficiente o gerenciamento e operacionalização do sistema, a coordenação foi dividida por áreas de competência, com a seguinte estrutura:

- a. coordenação geral: a ser realizada pelo Departamento de Limpeza Urbana e Serviços Públicos – DLUSP, da prefeitura municipal de Macapá. A principal função é monitorar e viabilizar o funcionamento do sistema, através da disponibilização de combustível e dos garis comunitários.
- b. coordenação local: a função do coordenador local é de encaminhar ao coordenador geral as pendências para não comprometer o funcionamento do sistema de coleta (materiais essenciais), além de: reunir com o gerente operacional e com o gerente de mobilização para traçarem estratégias de funcionamento adequado do sistema e supervisionar as instalações do sistema. Essa função é assumida pela Agência Distrital.
- c. Gerência operacional: a função é encaminhar as demandas ao coordenador local. Sob sua orientação estão os

garis que operam a coleta, transporte, triagem e armazenamento, além da secretária que realiza as anotações relativas as pesagens e mantém o arquivo do galpão de triagem. O gerente operacional é funcionário da Agência Distrital.

- d. Gerência de mobilização: é responsável pela execução do Plano de Envolvimento Comunitário (construído coletivamente), articulação e comunicação com a comunidade para a execução do programa de educação ambiental, interlocução com instituições públicas e ONGs para viabilizar a execução de ações de educação ambiental. Também deve relacionar-se diretamente com as demais coordenações e gerências para intervir em pontos fracos do sistema e auxiliar no planejamento de ações que necessitam da participação direta da comunidade. Atualmente estas atividades são desenvolvidas por um Agente Comunitário de Saúde.

AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

Recentemente foi realizada uma avaliação do sistema por uma instituição independente (Instituto de Estudos Sócio-Ambientais – IESA, uma ONG local), que checkou os vários compromissos assumidos em um Termo de Compromisso firmado quando da implementação do sistema, além da operacionalização e da mobilização comunitária.

O LIMPA BAILIQUE vem sendo executado baseado na forma como foi concebido, mas alguns ajustes necessitam ser realizados como por exemplo, a troca do responsável pela gerência operacional, que pela falta de tempo não vem cumprindo com o estabelecido. Provavelmente um dos garis assumirá esta função depois de ser treinado para tal.

As coordenações geral e local necessitam de uma interface maior, pois algumas questões acabam sem o conhecimento da direção superior e, por sua vez, não recebem o encaminhamento necessário (solicitação de materiais e insumos).

A mobilização vem sendo realizada a contento, e, isso se traduz na média de apenas 10% (peso) de resíduos orgânicos presentes no material coletado. Também, registra-se aqui o envolvimento da Escola Bosque do Bailique e dos Agentes de Saúde. Mas, ainda é necessário realizar um trabalho maior que envolva as escolas locais, trazendo à tona a discussão do real papel da escola frente à comunidade.

Também é necessário consolidar um sistema de monitoramento que inclui a administração, operacionalização, mobilização e a comunidade local, gerando dados que deverão ser de conhecimento dos usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROJETO SEMA-GTZ – Estudo Gravimétrico dos Resíduos Sólidos Secos das Comunidades do Arquipélago do Bailique, Macapá, AP. 2002.

PROJETO SEMA-GTZ - Logística de Coleta e Destino dos Resíduos Sólidos do Arquipélago do Bailique, Macapá, AP. 2002.

PROJETO SEMA-GTZ - Oficina de Implementação do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos das Comunidades do Arquipélago do Bailique (relatório), Macapá, AP. 2003.

PROJETO SEMA-GTZ - Oficina de construção do Plano de Envolvimento Comunitário para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos das Comunidades do Arquipélago do Bailique (relatório), Macapá, AP. 2003.

PROJETO GESTÃO SUSTENTÁVEL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM MACAPÁ –Avaliação do Sistema de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos das Comunidades do Arquipélago do Bailique (relatório), Macapá, AP. 2004.