

VIII-055 – UMA PROPOSTA DE CONSCIENTIZAÇÃO DOS MORADORES DO BAIRRO URLÂNDIA PARA REDUÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS - SANTA MARIA / RS

Jéssica Ribeiro Fontoura⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Ana Beatris Souza de Deus Brusa⁽²⁾

Doutora em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Coordenadora do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Glaucia Ghesti Pivetta⁽³⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Roberta de Moura Lisbôa⁽⁴⁾

Graduanda em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Mateus Henrique Schmidt⁽⁵⁾

Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

Endereço⁽¹⁾: UFSM/CT - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Av. Roraima, 1000 - Cidade Universitária - Bairro Camobi - Santa Maria - RS – CEP: 97105-900 - Brasil - Tel: (55) 3220-9667 - E-mail: jéssica.ribeirofontoura@gmail.com.

RESUMO

Em tempos de forte industrialização dos alimentos e bens de consumo necessita-se buscar soluções para o manejo e descarte correto dos resíduos sólidos domésticos. O reaproveitamento e a reciclagem do lixo são medidas sustentáveis e simples, que dependem de incentivo dos órgãos públicos e da conscientização da população.

A conscientização ambiental não é só um grande desafio de nossa realidade, mas também importante ferramenta de mudança de toda uma concepção errônea de exploração do ambiente em que vivemos. Ao passo que o indivíduo compreende seu papel fundamental para preservação se pode garantir que medidas simples de saneamento, como implementação de coleta seletiva, terão resultados positivos. A heterogeneidade da população remete ao desafio de encontrar a maneira mais acessível de transmitir a mensagem de forma eficaz, de acordo com o nível de instrução da comunidade.

O presente trabalho relata uma proposta de conscientização através de oficinas desenvolvidas com base em experimentos de fácil compreensão, com o cuidado de atender ao perfil dos moradores do Bairro Urlândia/Santa Maria/RS, de modo a demonstrar a simulação da decomposição dos seus resíduos domésticos no aterro sanitário, visando a percepção da necessidade da separação do resíduo e do reaproveitamento do mesmo por meio da compostagem e reciclagem, com isto busca-se diminuir o volume de resíduos sólidos gerados, melhorando a qualidade de vida e a saúde pública da comunidade em questão.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Resíduos Sólidos, Compostagem, Alternativa de Baixo Custo, Conscientização Ambiental, Bairro Urlândia.

INTRODUÇÃO

A intervenção antrópica sobre o meio ambiente não é desempenhada de maneira que não gere resíduo, e como a quantidade de processos interventores é expressiva, a quantidade e o volume gerado desses resíduos é algo imponente, sendo a destinação final dos mesmos, um dos maiores problemas da sociedade atual.

No Brasil a quantidade total de resíduo gerada cresce mais que a população, os dados são da Pesquisa ABRELPE 2010 e 2011, e revelam um aumento de 0,8% no índice de geração per capita de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) e um acréscimo de 1,8% na quantidade total gerada enquanto o índice de crescimento da população urbana registrado pelo IBGE de 2010 para 2011 é de 0,9%. A partir da mesma pesquisa temos que no Brasil significativos 58,1% do total de resíduos coletados segue para aterros sanitários, porém cerca de 75 mil toneladas diárias ainda tem destinação imprópria, sendo encaminhado para lixões. O crescimento

expressivo da geração de resíduos aliado a falta de conscientização da população e descaso por parte das prefeituras acarreta o manejo incorreto de forma poluidora, segundo dados mencionados no Panorama Nacional dos Resíduos Sólidos, cerca de 60% dos municípios destinam seus RSU de forma inadequada, em lixões.

No Bairro Urlândia/Santa Maria/RS está sendo desenvolvido o Projeto “Manejo de Águas Pluviais na Bacia do Arroio Cadena - Gestão de Bacias Urbanas” (MCT/MCidades/FINEP/Ação Transversal Saneamento Ambiental e Habitação - 07/2009). Entre os objetivos deste projeto estão a elaboração do Diagnóstico Ambiental atual, desenvolver o Índice Geral de Sustentabilidade e promover a educação sanitária e ambiental da comunidade residente no Bairro Urlândia.

Com base nos dados levantados, no projeto em andamento no Bairro Urlândia, através da aplicação do Questionário SESA (Questionário Sócio-Econômico-Sanitário-Ambiental) verificou-se que a falta da conscientização da população é um forte agravante quando se trata de resíduos, pois o descarte incorreto começa nos lares.

Este questionário foi respondido pelos moradores de 223 casas, dos entrevistados 54% responderam que separavam o resíduo doméstico, no entanto os dados do Diagnóstico Ambiental do projeto em andamento e outros estudos (Brites, 2005) realizados na área mostram que há uma grande quantidade de resíduos sólidos dispostos nos arroios da bacia hidrográfica da região, o que demonstra total descaso da população e contradiz os dados obtidos quando da aplicação do Questionário SESA.

A população costuma tratar o lixo produzido nas cidades apenas como um material não desejado, a ser recolhido e transportado. Almeja-se que a população tenha consciência de que é instrumento na mudança do ambiente em que vive através de atitudes corretas quanto o manejo dos seus resíduos e da possibilidade de reciclar e reaproveitar os mesmos.

Segundo BUTZKE (2001 apud BERTOLINE & POSSAMAI, 2005) a conscientização ambiental compreende-se como mudança ou alteração de comportamento relacionada ao meio ambiente, da sociedade e dos indivíduos em atividades da vida cotidiana. É primeiramente uma questão de educação. DIAS (1994 apud BERTOLINE & POSSAMAI, 2005) remete que o indivíduo que possui consciência ecológica busca utilizar de forma sustentada os recursos naturais, em outras palavras, consome o que se pode produzir, buscando não prejudicar o meio ambiente para as gerações futuras.

Diante dos conceitos dos autores, percebe-se que o fator fundamental para a mudança de atitudes do indivíduo em relação aos problemas ambientais é a consciência. Portanto, é de extrema importância investir em programas de educação ambiental e, no caso do Bairro Urlândia, relacionados à reciclagem e coleta seletiva. Incentivando a sociedade a contribuir para o sucesso deles, e conseqüentemente minimizar os danos ao meio ambiente. É importante que as pessoas compreendam que os mais beneficiados com essa mudança de hábitos são eles mesmos.

OBJETIVOS

Este artigo tem como objetivo geral proporcionar a conscientização ambiental dos moradores do Bairro Urlândia utilizando experimentos de fácil entendimento aliados a oficinas interativas e cartilha com informações básicas escrita em linguagem simples e adequada ao nível de instrução dos moradores.

E como objetivo específico desenvolver uma oficina experimental, onde o experimento seja uma alternativa para o descarte adequado dos resíduos sólidos orgânicos de baixo custo, de fácil montagem e manutenção com o propósito de promover a conscientização da população.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para cumprir aos objetivos propostos, no Laboratório de Tecnologias Sustentáveis foram confeccionadas, operadas e monitoradas duas unidades experimentais que, posteriormente, serão montadas na oficina de conscientização ambiental sobre alternativas para descarte adequado dos RSU orgânicos visando à redução do volume de resíduos encaminhados para o aterro sanitário. Como a duração da oficina é de 4 horas, pretende-se

fazer somente a montagem das unidades experimentais e levar as unidades confeccionadas que já apresentam resultados.

Os experimentos, bem como roteiro da oficina deste trabalho serão descritas a seguir:

I. Primeiro Experimento – Decomposição como no Aterro Sanitário

Este experimento reproduz como ocorre a decomposição dos resíduos sólidos urbanos no aterro sanitário através de duas unidades experimental. Para a construção de cada unidade experimental foram utilizadas uma garrafa PET inteira (a tampa foi perfurada), pedaço de meia-calça e um copo de plástico de 700 ml.

Na Unidade Experimental 1 o resíduo é de natureza orgânica (cascas de frutas, restos de verduras, erva-mate, pó de café e cascas de ovos). Nesta unidade não foram colocados restos de comida e de carne de forma a evitar odores e a presença de microorganismos indesejados. Na unidade experimental 2 foi utilizado o resíduo misturado, como ocorre em um aterro sanitário, ou seja, nesta unidade havia o resíduo sólido orgânico (cascas de frutas, restos de verduras, erva-mate, pó de café e cascas de ovos) misturado com plásticos, papéis, embalagens e outros resíduos comumente encontrados no resíduo doméstico.

As unidades experimentais foram pesadas (garrafa pet mais resíduo) e apoiadas no copo plástico, pois o lixiviado irá escoar através da tampa plástica perfurada presente na extremidade inferior da unidade. Na extremidade superior da unidade foi colocado o pedaço de meia calça com a finalidade de afastar os insetos, mas sem impedir a aeração.

A Figura 1 mostra a Unidade Experimental 1 – Resíduo Orgânico e a Unidade Experimental 2 – Resíduos Misturados e na tabela 1 há uma caracterização das unidades experimental, bem como o peso de cada unidade (Tabela 1).



Figura 1. Unidade Experimental 1 e Unidade Experimental 2.

Tabela 1. Caracterização das Unidades Experimentais.

Unidades Experimentais	Composição	Peso Inicial
1	Resíduo Orgânico	986,85g
2	Resíduo Orgânico + Seco	855, 35g

SEGUNDO EXPERIMENTO – USO DO COMPOSTO ORGÂNICO

Este experimento tem como finalidade mostrar a viabilidade e eficiência do uso do composto orgânico no cultivo de hortaliças. Desta forma também ocorrerá à conscientização ambiental, pois os moradores serão incentivados a realizar a compostagem dos resíduos. Para satisfazer essa abordagem cultivaram-se mudas de tomate com diferentes quantidades de composto orgânico e solo. A **Amostra 1** (Vaso 1) contém apenas composto orgânico e a muda de tomate, na **Amostra 2** (Vaso 2) foi colocado uma mistura de solo e composto (50%) e a muda de tomate e na **Amostra 3** (Vaso 3) apenas solo e a muda de tomate. Todas as amostras foram soloexpostas as mesmas condições de temperatura e irrigação e seu crescimento medido periodicamente, bem como, a futura formação dos frutos.

Na **Figura 3** estão representadas as Amostras 1, 2 e 3 e na **Tabela 3** as características de cada amostra.



Figura 2. Amostras 1, 2 e 3.

Tabela 2. Quantidade de composto orgânico em cada amostra.

13/08/2012 (Plantio)	Quantidade de composto orgânico (CO)
Amostra 1	100% CO
Amostra 2	50% CO 50% solo
Amostra 3	100% solo

Como o lixiviado gerado pelo primeiro experimento precisa ter descarte adequado foi testado o seu emprego na irrigação das mudas de tomate e verificado o crescimento das mesmas. A descrição do procedimento esta expressa na **Tabela 4** e podemos observar as mudas na **Figura 4**.

Tabela 3. Quantidade de composto orgânico e diluição do lixiviado usado para irrigação de cada amostra.

31/09/2012 (Plantio)	Quantidade de composto orgânico	Diluição do lixiviado usado para irrigação
Amostra 4	50%CO 50% solo	Sem diluição
Amostra 5	50%CO 50% solo	1/9



Figura 3. Amostras 4 e 5 irrigadas com lixiviado.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

• PRIMEIRO EXPERIMENTO

Foi verificado que a atividade decompositora na Unidade Experimental 1 é bem mais intensa, com maior produção de lixiviado e diminuição da coluna de resíduos sólidos atendendo ao objetivo de demonstrar que o resíduo orgânico decompõe-se facilmente diminuindo o volume rapidamente.

A baixa redução de volume na Unidade Experimental 2, no entanto, servirá para demonstrar para aos moradores participantes da oficina o que ocorre no aterro sanitário quando os resíduos chegam misturados sem separação adequada. Mostrar aos moradores que os resíduos com características recicláveis não sofrem nenhum tipo de decomposição também será um bom exemplo e incentivo para separação, reutilização e compostagem.

Na Figura 2 pode ser observada a redução da coluna de resíduo ao longo do tempo e na Tabela 2 estão apresentados estes dados.

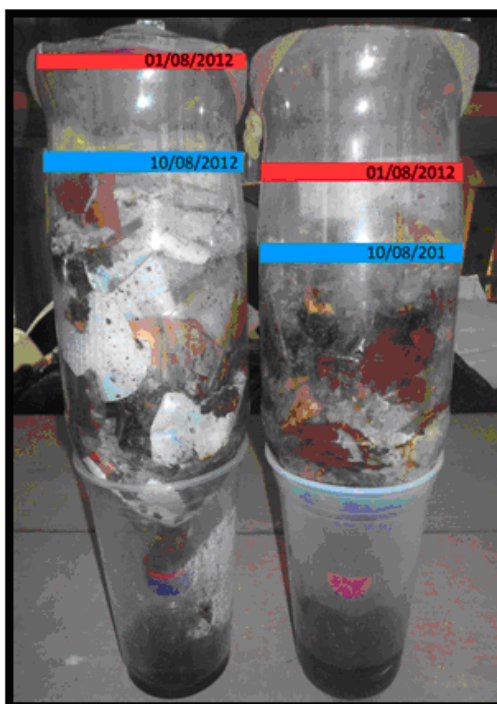


Figura 4. Decomposição do resíduo nas unidades experimentais.

Tabela 4. Altura da coluna de resíduo ao longo do tempo.

Data	Altura da coluna Unidade Experimental 1	Altura da coluna Unidade Experimental 2
19/07/2012	28 cm	28 cm
01/08/2012	23 cm	28 cm
10/08/2012	15 cm	26 cm

• SEGUNDO EXPERIMENTO

Como esperado a Amostra 2 (50% solo e 50% composto orgânico) está se desenvolvendo mais que as Amostras 1 (100% composto orgânico) e 3 (100% solo), a Amostra 1 devido ao excesso de nutrientes e a 3 por falta de nutrientes. As amostras regadas com lixiviado apresentam ótimos resultados de crescimento, apesar do plantio ter sido feito um mês depois das primeiras amostras apresentam crescimento superior. A **Tabela 5** apresenta um comparativo das amostras avaliadas.

Tabela 5. Caracterização do crescimento das amostras.

Amostra	Tamanho do caule	Folhas verdadeiras expandidas	Aspecto das folhas
Amostra 1	08 cm	5	Pequenas
Amostra 2	14 cm	6	Volumosas
Amostra 3	09 cm	3	Pequenas e murchas
Amostra 4	18 cm	6	Volumosas
Amostra 5	16 cm	7	Volumosas

OFICINA DE CONSCIENTIZAÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é a conscientização da população, sendo assim acredita-se que através de uma oficina de abordagem simples e dinâmica obteremos larga absorção da mensagem a ser transmitida.

Pretende-se apresentar os resultados obtidos no primeiro e segundo experimento, bem como ensinar técnicas de compostagem doméstica. Será elaborada uma cartilha de educação ambiental de acordo com o grau de instrução da população com informações claras sobre separação de lixo, reuso e compostagem.

Está oficina será realizada dentro do Projeto Manejo de Águas Pluviais na Bacia do Arroio Cadena - Gestão de Bacias Urbanas (em andamento) com os moradores do Bairro Urlândia, Santa Maria-RS.

CONCLUSÕES

Considerando os resultados preliminares obtidos, provavelmente, os experimentos irão atender aos objetivos da conscientização, apresentados a população através da oficina.

O desenvolvimento das atividades relacionadas à Educação Ambiental possibilitará uma mudança de atitudes dos moradores com relação ao ambiente em que vivem, mostrando que muitas vezes a simples colocação de seus resíduos sólidos na lixeira poderá evitar muitos dos problemas ambientais presentes no Bairro Urlândia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1997.
2. ALBUQUERQUE, T.C.S.; Compostagem de resíduos orgânicos gerados na EMBRAPA Roraima. Congresso Brasileiro de Resíduos Orgânicos, 2008.

3. ASSOCIAÇÃO Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). Panorama Nacional dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2011.
4. BERTOLINI, G. R. F.; POSSAMAI, O. Proposta de Instrumento de Mensuração do Grau de Consciência Ambiental, do Consumo Ecológico e dos Critérios de Compra dos Consumidores. *Ciência & Tecnologia*, São Paulo, vol. 13, n. 25/26, p.17-25, 01 jan. 2005.
5. BRITES, A.P.Z. Avaliação da Qualidade da Água e dos Resíduos Sólidos no Sistema de Drenagem Urbana. 177f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Departamento de Hidráulica e Saneamento – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.
6. MOTTA, S. R.; SAYAGO, D. E. Propostas de instrumentos econômicos ambientais para a redução de lixo urbano e reaproveitamento de sucatas no Brasil. IPEA – Rio de Janeiro, 1998.
7. TEIXEIRA, L. B.; OLIVEIRA, R. F. de; FURLAN JÚNIOR, J.; CRUZ, de S.; GERMANO, V.L.C. Compostagem de lixo orgânico urbano no Município de Barcarena. Pará: Embrapa Amazônia Oriental, 2000.