



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"



Gerenciamento de Resíduos sólidos na UNESP Sorocaba

Lucas Augusto Silva Nogueira¹, Alessandra Botignon de Sá², Sabrini Santana de Oliveira³, Ana Carolina Malatesta⁴, Sandro Donnini Mancini⁵

¹Instituto de tecnologia e ciência da UNESP, Sorocaba, Engenharia Ambiental, llcasss@hotmail.com, BAAE II, ²Instituto de tecnologia e ciência da UNESP, Sorocaba, Engenharia Ambiental, alessandra_botignon@hotmail.com, sem bolsa, ³Instituto de tecnologia e ciência da UNESP, Sorocaba, Engenharia Ambiental, sabrinisoliveira@gmail.com, sem bolsa, ⁴Instituto de tecnologia e ciência da UNESP, Sorocaba, Engenharia Ambiental, anacarolm001@gmail.com, sem bolsa, ⁵Instituto de tecnologia e ciência da UNESP, Sorocaba, Docente, mancini@sorocaba.unesp.br

Eixo 2: Os valores para teoria e práticas vitais.

Resumo

A sociedade atual enfrenta dificuldades com uma grande produção de resíduos sólidos e por isso a conscientização, gerenciamento e destinação adequada são atitudes que parecem ser o caminho para diminuir e até solucionar este problema. Como a universidade tem função na sociedade como um centro de difusão de conhecimento, é fundamental que sirva de exemplo e que produza conhecimento nesta área. O Coletores é um projeto que faz a ligação entre a universidade e a sociedade produzindo conhecimento e trazendo educação aos universitários que serão os cidadãos no futuro, além de trazer transformações na universidade para que possa se tornar um exemplo. Para realizar este propósito o projeto trabalha com destinação adequada dos resíduos sólidos incluindo os orgânicos.

Palavras Chave: Educação Ambiental, Universidade, Resíduos Sólidos

Abstract:

The modern society is struggling with a large solid waste the awareness, management and proper disposal are attitudes that seem to be the way to reduce and even solve this problem. As the university knowledge dissemination center is essential that serve as an example and to produce knowledge in this area. The Collectors is a project that connects the university and society producing knowledge and bringing education to students who are citizens in the future and bring changes in the university so that it can become an example. To realize this purpose the project works with proper disposal of solid waste including organic as described in this article campus of Sorocaba UNESP.

Keywords: Environmental Education, University, Solid Waste.

Introdução

A universidade tem um papel fundamental para desenvolvimento da sociedade proporcionando educação aos ingressantes e capacitando-os para resolver problemas. É interessante que os ideais desenvolvidos sejam disseminados, o que infere na importância de que a universidade seja um exemplo das práticas defendidas. (TAUCHEN e BRANDILI, 2006)

Em contrapartida a sociedade enfrenta problemas gerados devido à degradação do meio ambiente que vem se agravando cada vez mais como por exemplo o esgotamento de recursos, produção de lixo, e

outros. Entre as medidas para solução desses problemas, que têm proporções mundiais, há destaque para a educação ambiental que em conjunto com a educação formal proporcionada na escola é fundamental para inserir o indivíduo tanto na sociedade quanto no meio em que vive.

Os projetos no ramo da educação ambiental que trazem a união de esforços entre a universidade e a sociedade são fundamentais, principalmente para poder realizar o papel reeducador necessário para se adaptar as constantes mudanças que o planeta vem passando atualmente. Por esse motivo também a educação ambiental deve ser aplicada com frequência e de maneira inovadora enfrentando os novos problemas, tornando o vínculo com a



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROEXTENSÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

universidade geradora de conhecimento fundamental. Como exemplo pode-se citar algumas políticas adotadas pela Universidade Federal de Minas Gerais e pela Universidade Estadual de Feira de Santana, que implementaram propostas de gestão de resíduos sólidos para formar diretrizes básicas através de um conjunto de medidas. Destaca-se entre as atividades escolhidas, a recorrência de compostagem, levantamento de dados, programa de educação ambiental envolvendo cartazes, indicação e posterior destinação correta dos resíduos (UFMG, 1998; FURIAM e GUNTER, 2006; TAUCHEN e BRANDILI, 2006).

Outro fator importante que deve estar presente na metodologia é a quebra de paradigmas, ensinando aos cidadãos bons hábitos que irão permitir o desenvolvimento da sociedade em harmonia com o meio ambiente sem comprometer gerações futuras. Por isso existem diversas abordagens possíveis, destacando-se educação de maneira informal através de experiências de vida para construção do conhecimento conjunto, conteúdo teórico e mais formal e oficinas. Para atender aos diferentes problemas do meio ambiente conectados pela educação ambiental, uma estratégia bastante interessante é o trabalho em rede, que também é adotado na UNESP de Sorocaba. Isto permite o debate e aprendizado visando melhorias dos projetos de extensão.

Entre os projetos de extensão constituintes da Rede de Educação Ambiental da UNESP Sorocaba (REAUso), existe o projeto Coletores. Este atua no gerenciamento de resíduos gerados no campus, fazendo pesagens e catalogando os dados sobre os resíduos sólidos gerados semanalmente pela faculdade. Ainda, há realização de palestras para funcionários e alunos com intuito de conscientizar para correta destinação de resíduos, incluindo os orgânicos, havendo a manutenção de uma composteira para esse tipo de rejeito.

Como as atividades são abertas a todos é possível aplicar educação ambiental e mostrar o trabalho a quem se interessar em aprender a respeito sem se comprometer ao projeto. Outra maneira do projeto atingir o público e atraí-los para este tema de fundamental importância ocorre com o desenvolvimento de oficinas que envolvem técnicas utilizadas pelo projeto como a compostagem e reutilização de alguns resíduos sólidos de maneira apropriada.

faculdade sejam eles perigosos ou comuns através de pesagens e descarte correto. Ainda, objetiva trazer educação ambiental para alunos e funcionários visando a conscientização dos mesmos. Ainda, produzir conteúdo de compostagem através da manutenção de uma composteira no campus

Material e Métodos

Para a realização das atividades semanais é utilizada uma balança e luvas. O desenvolvimento da atividade ocorre fazendo a separação e reconhecimento para poder reforçar a teoria ensinada em sala de aula. Os dados obtidos são colocados em uma tabela fazendo distinções entre 15 diferentes materiais que são comumente encontrados. Outra forma de classificação de maneira binária também ocorre em algumas ocasiões de acordo como o lixo estiver disposto, sendo diferenciado entre lixo reciclável e o mal acondicionado (condição na qual provavelmente não será viável sua reciclagem). Em casos de não identificação do material fica classificado como outros.

Depois da pesagem o material é enviado para a Cooperativa Reviver, que atende a região do campus. Outros materiais que apresentam perigo no descarte que também são destinados, como é o caso de lâmpadas fluorescentes e pilhas, são enviados para "Flextronics International Tecnologia Ltda" que custeia a destinação final.

Outra atividade desenvolvida são as oficinas com matérias recicláveis que seriam destinados à cooperativa. Entre as oficinas possíveis de desenvolvimento tem-se oficina de papel reciclado, oficina de bloquinhos escolares, horta vertical e composteira caseira feita a partir de potes de margarina industrial.

O manejo da composteira é feito colocando restos orgânicos específicos classificados em dois tipos verde e marrom. A denominada matéria verde é constituída por resto de frutas, legumes não cozidos e cascas de ovos. Enquanto a matéria marrom é constituída por serapilheira em geral. Como a matéria orgânica verde é bastante específica e importante para manter o equilíbrio na composteira, não é colocado resíduo orgânico encontrado na faculdade pois não se tem certeza da procedência. Já a matéria marrom é de procedência do campus. Para o funcionamento adequado da composteira coloca-se primeiro a matéria verde agrupada que servirá como fonte de nutrientes que serão reciclados e retornarão ao solo através da produção do composto e por cima uma camada de matéria marrom para evitar aparecimento de moscas. Durante o processo é

Objetivos

Este trabalho apresenta resultados do projeto que tem como objetivo gerenciar os resíduos da

8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP, 2015. Gerenciamento de Resíduos sólidos na UNESP Sorocaba, Lucas Augusto Silva Nogueira, Alessandra Botignon de Sá, Sabrini Santana de Oliveira, Ana Carolina Malatesta, Sandro Donnini Mancini – ISSN 2176-9761



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGrama de Extensão

necessário umedecer e arejar para evitar compactação do composto semanalmente.

Resultados e Discussão

Os resíduos secos que são possíveis de reciclagem devem ser destinados nos cestos com indicação relacionada a sua classificação entre vidro, papel, metal e plástico. Os resíduos como baterias e pilhas podem ser descartados em lixeiras indicadas se são considerados resíduos perigosos. Outro resíduo gerado desta categoria que também é necessário seu encaminhamento são as lâmpadas fluorescentes, mas este último não está relacionado com os alunos, pois esse produto, ao perder a utilidade, é substituído por outro por funcionários.

Um dos principais propósitos do projeto é permitir aos alunos que se voluntariam a aprenderem sobre a destinação de resíduos podendo reforçar o que viram em sala de aula. Como a grande maioria estava cursando a matéria oferecida pelo curso de Materiais e Reciclagem, foi possível proporcionar alguns debates durante as pesagens sobre o conteúdo apresentado em sala de aula que acabou reforçando o aprendizado aos alunos.

Outro fator importante para a manutenção das atividades do projeto no campus é a palestra para conscientização dos responsáveis pela limpeza e que ainda não foi realizada esse ano. Um acontecimento que ocorreu e deve ser levado em consideração na continuidade do projeto foi o interesse despertado por outros funcionários que não têm relação direta com a limpeza, que não participariam da apresentação, levantando a possibilidade de ser feito uma mudança de abordagem e expansão da educação ambiental para eles.

A realização das pesagens começou no dia 19 de março, com os resultados classificados em relação a possibilidade de utilização pela cooperativa sendo recicláveis e não recicláveis pela mesma. Os dados e as datas de pesagem se encontram na Tabela 1.

Resíduos Destinados à Reviver		
Data	Recicláveis	não recicláveis
19/3/2015	21.90	0
26/3/2015	45.23	0
9/4/2015	36.30	10.96
23/4/2015	22.48	0
30/4/2015	11.94	1.22
7/5/2015	64.42	0
14/05/2015	26.38	0
21/05/2015	20.62	0
3/6/2015	67.68	0.72
11/6/2015	15.70	5.38
Total	332.65	18.28

Tabela 1: Valores das pesagens semanais de resíduos em quilogramas.

Os valores da Tabela 1 são bem próximos, mostrando uma regularidade em relação à quantidade de resíduos gerados, porém em alguns casos verificou-se a ocorrência de resultados mais altos que a média, como nos dias 7 de maio e 3 de junho, em que houve descarte de papéis acumulados.



Figura 1 a esquerda: Lixo despejado de maneira má acondicionada. A direita: Lixo possível de realizar a separação.

Durante os meses de maio e abril houve o Curso de Formação de Educadores Ambientais promovido pela Rede de Educação Ambiental UNESP Sorocaba (REAUso) que solicitou ao projeto um acompanhamento para verificar a produção de resíduos classificando-os como recicláveis e não recicláveis. Os dados foram dispostos em uma planilha exposta na tabela 2. Explica-se que não foi possível realizar duas pesagens devido ao recolhimento prévio em dois dias do lixo devido à feriados.



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Resíduos Curso de Formação de Educadores Ambientais		
Data	Recicláveis	Não Recicláveis
9/4/2015	0.50	0.44
23/4/2015	0	0
30/4/2015	0.06	0.10
7/5/2015	0.32	0.30
14/05/2015	0	0

Tabela 2: Valores para as pesagens semanais dos resíduos gerados no Curso de Formação de Educadores Ambientais.

Pode-se notar que o valor da pesagem é baixo devido a sua procedência, que envolve apenas embalagens utilizadas no preparo do coffee break e papéis descartados pelos alunos.

Durante o período de 25 até 29 de maio houve a semana do meio ambiente, um evento no qual a universidade cede aos alunos a possibilidade de trazer palestras e atividades complementares ao curso como oficinas e minicursos. Neste evento o projeto Coletores colaborou com uma oficina na mostrou aos alunos como montar e manter uma composteira doméstica utilizando pote de margarina industrial usado, uma forma de resíduos comuns gerados em padarias.

As atividades na composteira iniciaram em março com a alimentação da mesma, entretanto não foi colocado matéria orgânica seca como cobertura o que resultou no aparecimento de larvas de moscas. O erro no gerenciamento ocorreu pois a composteira fica sempre fechada e recebia pouco alimento por vez, sendo muitas vezes o cuidado de cobrir os restos de comida dispensado. Porém, para a quantidade de alimento colocado era necessária a cobertura, o que só foi entendido posteriormente.

Para solucionar o problema foi retirado o material com larvas e a composteira realimentada, só que desta vez com a cobertura necessária. Depois desse processo a composteira se comportou bem, inclusive apresentando um grande crescimento populacional de minhocas e com atividade intensa. Por isso, era visitada pelo menos uma vez por semana sendo colocada água e revirada a terra quando preciso.

Após o mês de maio não foi colocado qualquer alimento e a segunda caixa está em repouso para que no segundo semestre seja possível fazer o teste do composto e eventualmente aplicar o produto em outro projeto da REAUSo a horta.

8º Congresso de Extensão Universitária da UNESP, 2015. Gerenciamento de Resíduos sólidos na UNESP Sorocaba, Lucas Augusto Silva Nogueira, Alessandra Botignon de Sá, Sabrini Santana de Oliveira, Ana Carolina Malatesta, Sandro Donnini Mancini – ISSN 2176-9761



Figura 2: Composteira

Conclusões

As atividades que envolvem educação ambiental são de extrema importância para haver mudanças de hábitos, o que é chave para transformação da sociedade. Entretanto, a educação ambiental também está sujeita a mudanças principalmente por ter que suprir cada vez mais novos desafios e utilizar novas metodologias. Além disso a universidade é um local que apresenta uma enorme rotatividade de pessoas, portanto é fundamental um trabalho contínuo que consiga se adaptar com essa situação que apresenta um alto grau de dificuldade quando se trata em quebras de paradigmas envolvendo os cidadãos.

Agradecimentos

PROEX – Pró-Reitoria de Extensão Universitária da Unesp
Grupo REAUSo – Rede de Educação Ambiental
UNESP - Sorocaba



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROPRIEDADE DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Referências

Tauchen, Joel, and Brandli, Luciana Londero. "A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário." Gestão & Produção 13.3 (2006): 503-515.

Furiam, S. M., & Günther, W. R. (2006). Avaliação da educação ambiental no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus da Universidade Estadual de Feira de Santana. Revista Sitientibus, (35), 7-27.

Gonçalves, Morgana Suszek, et al. "Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão." Revista Brasileira de Ciências Ambientais-Número (2010): 80.