



## AÇÕES DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL NO APROVEITAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DOS RESÍDUOS EM ESCOLA ESTADUAL.

**Área Temática:** Meio Ambiente

Alexandre Couto Rodrigues<sup>1</sup>

Jacson Rodrigues França<sup>2</sup>

Rafael Borth da Silveira<sup>2</sup>

Cristiane Graepin<sup>2</sup>

Francieli Neuhaus<sup>2</sup>

Gilnéia Mello do Amaral<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Resíduos Sólidos, Composto Orgânico, Educação Ambiental.

**Resumo:** A compostagem, embora seja uma técnica bastante antiga, se apresenta como uma das mais eficientes formas de se tratar biologicamente os resíduos de origem orgânica, uma vez que é fácil de ser aplicada e de baixo custo. Esta técnica inclusive é considerada um mecanismo de desenvolvimento limpo, capaz de transformar em pouco tempo um passivo ambiental em um material rico em nutrientes, inofensivo ao meio ambiente e excelente para a fertilização de plantas. Por ser o resíduo de origem orgânica a maior parte do lixo produzido pela população brasileira (mais de 50%), é extremamente necessário que se façam trabalhos de conscientização ambiental, a fim de que este montante não chegue aos aterros sanitários, gerando gases poluentes em sua decomposição inadequada e reduzindo seu tempo de vida útil. Isso implica em transtornos como a aquisição de novas áreas bem como o licenciamento adequado para instalação e funcionamento do mesmo. A

<sup>1</sup> Professor Doutor do Departamento de Ciências Agrônômicas e Ambientais da Universidade Federal de Santa Maria/Campus de Frederico Westphalen. E-mail: coutoalexandre@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Maria.

atividade de extensão desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, contempla o desenvolvimento desta percepção, uma vez que demonstra de forma prática e didática, todo o ciclo da matéria orgânica.

## **CONTEXTO DA AÇÃO**

A compostagem de resíduos orgânicos é, provavelmente, o mais antigo sistema de tratamento biológico utilizado pelo homem, tendo sido utilizado pelas antigas civilizações como um método natural de reciclagem dos nutrientes, comumente presentes, nos resíduos resultantes de suas atividades diárias (OLIVEIRA, 1998).

A compostagem é um importante processo biológico de transformação dos resíduos orgânicos em produtos e insumos para a agricultura, ocorrendo através desse processo, uma diminuição dos resíduos gerados não aproveitados e uma otimização na produção de novos insumos e fertilizantes naturais, dentro do ciclo de um desenvolvimento sustentável, utilizada na produção de uma agricultura orgânica. Neste sentido, a compostagem se tem constituído como alternativa viável, de baixo custo e sanitariamente eficiente na eliminação de patógenos de resíduos sólidos submetidos a este método (COSTA *et. al*, 2009).

A compostagem é considerada um processo controlado de decomposição microbiana de oxidação e oxigenação de uma massa heterogênea de matéria orgânica no estado sólido e úmido, passando pelas seguintes fases: uma inicial do composto cru ou imaturo, seguida de uma fase de semicura ou bioestabilização, para atingir finalmente a cura, maturação ou mais tecnicamente, a humificação, acompanhada da mineralização de determinados componentes da matéria orgânica, quando pode se considerar finalizada a compostagem. Durante o processo ocorre a produção de calor e o desprendimento, principalmente de gás carbônico e vapor d'água (KIEHL, 1998; KIEHL, 2002).

Devido à grande quantidade de resíduos sólidos gerados no mundo e a necessidade de transformação desses resíduos em produtos orgânicos (fertilizantes), através de processos biológicos, busca-se a compostagem como uma alternativa viável e eficiente no tratamento de resíduos sólidos orgânicos agrícolas, agroindustriais e urbanos.

Este trabalho foi realizado com objetivo geral de desenvolver uma conscientização ambiental, para alunos e professores da Escola Estadual de Ensino

Médio Cardeal Roncalli na cidade de Frederico Westphalen-RS, no reaproveitamento dos resíduos gerados, transformando-os em produtos finais para produção orgânica de hortaliças saudáveis e sem agrotóxicos para merenda escolar, na busca de um desenvolvimento sustentável, onde se visa o desenvolvimento econômico, levando em consideração o meio ambiente e como resultado final o desenvolvimento social.

O projeto conta ainda com os seguintes objetivos específicos:

- a) Transmitir o conhecimento para desenvolver o processo de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, em escola de ensino médio;
- b) Capacitar os alunos e viabilizar o processo de compostagem;
- c) Utilizar o produto final obtido para produção orgânica local;
- d) Desenvolver uma conscientização crítica da importância do desenvolvimento sustentável.

## **DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES**

A atividade de extensão desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, no Município de Frederico Westphalen, durante o ano de 2012 em uma ação conjunta entre acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental, do Centro de Educação Superior Norte do RS (CESNORS), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e de professores supervisores, visou transmitir informações sobre a importância do gerenciamento, tratamento e destinação final ambientalmente adequada de resíduos orgânicos.

No início das atividades, foi aplicado um questionário a todo o público envolvido, sendo professores e alunos da escola estadual, somando um total de aproximadamente 100 pessoas. Nesse questionário o público envolvido respondeu questões que passaram um panorama sobre o conhecimento que os mesmos possuíam a respeito dos resíduos sólidos orgânicos e da viabilidade da compostagem no tratamento dos mesmos.

Feito isso foram realizadas palestras informativas (figura 1), com intuito de agregar conhecimento suficiente nos alunos e professores para que esses fossem capazes de desenvolver a compostagem na prática no pátio da escola, bem como produzir alimentos utilizando o composto pronto, após a cura do mesmo.



Figura 1. Palestra informativa e parte teórica da compostagem ministrada para os alunos.

O trabalho prático foi iniciado com uma limpeza do terreno que se encontrava coberto por lixo e por ervas invasoras.

No local foram construídas doze leiras cônicas de compostagem com base de aproximadamente 1,5 m de diâmetro e 1,0 m de altura, conforme figura 2.



Figura 2. Leiras de compostagem construídas na escola.

No processo de montagem das leiras de compostagem foi utilizada a serragem de madeira em camadas de 15 cm. Estas camadas são intercaladas com outras de cerca de 5 cm de materiais orgânicos como: Dejetos de animais (estercos de gado), e também uma pequena porção de lixo orgânico doméstico trazido pelos alunos da escola, além do material orgânico resultante da capina do terreno.

Para o monitoramento do processo de decomposição, as leiras foram acompanhadas semanalmente, sendo observados parâmetros como temperatura,

umidade, aeração, massa e volume, a fim de otimizar o processo e identificar possíveis falhas ou deficiências no processo.

Ao final do processo de compostagem, foi produzida uma cartilha pelos acadêmicos e exposta aos alunos da escola estadual, com o intuito de reforçar os conhecimentos repassados em outras oportunidades inclusive nas práticas. Desta forma, foi aplicado novamente um questionário, avaliando a evolução do conhecimento e conscientização ambiental do público alvo.

## **ANÁLISE E DISCUSSÃO**

As leiras de compostagem em média ficaram decompostas, isto é com o composto curado, pronto para uso na fertilização das plantas em um tempo médio de 90 dias. Esse tempo está de acordo com Zanella (1999), que diz que em uma leira com condições ideais de aeração, o composto fica pronto para utilização após cerca de 90 dias, no verão, e 120 dias no inverno.

Quanto aos questionários que foram aplicados, destacam-se as seguintes perguntas para o primeiro questionário aplicado no início das atividades:

- Você sabe o que é compostagem?
- Você tem interesse em aprender sobre o processo de compostagem?

Para essas perguntas, na primeira 54% das respostas foram sim e 46% não e na segunda pergunta 95% das respostas foram sim, os outros 5% responderam ser indiferente aprender ou não.

Para se comparar esses resultados, destacam-se as seguintes questões do segundo questionário, no fim do processo:

- Você sabe o que é compostagem?
- Você acha importante o processo de compostagem que foi realizado em sua escola?

Na primeira questão, dessa vez 91% das respostas foram positivas, e 9% responderam que não. Já na segunda questão o resultado foi ainda mais animador, uma vez que 100% das pessoas responderam que acham importante o desenvolvimento da atividade na escola.

Os resultados dos questionários mostram a grande evolução do conhecimento do público envolvido, destacando a importância de se desenvolver atividades como esta.

Percebendo-se o interesse dos alunos e professores envolvidos, foi desenvolvida a cartilha “Educação Ambiental e Tratamento de resíduos Orgânicos”, (Rodrigues *et al.*, 2012), com a finalidade de difundir a importância da educação ambiental, principalmente na separação do lixo e tratamento da fração orgânica nos próprios domicílios. Serão impressas e distribuídas 200 cópias da cartilha, na escola envolvida, para que o conhecimento seja levado para além da escola.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Após a conclusão do projeto, pode-se observar que são muito válidas as atividades de extensão na parte de conscientização ambiental, uma vez que foi possível transmitir de forma simples e prática a importância da segregação da fração orgânica do lixo, bem como a utilização da compostagem no tratamento da mesma.

## **REFERÊNCIAS**

- COSTA, M. S.S. de M *et al.* **Compostagem de Resíduos Sólidos de Frigorífico**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.13, n.1, p.100–107, 2009.
- KIEHL, E. J. **Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto**. Piracicaba: [s.n.], 1998. 171p.
- KIEHL, E. J., **Manual da Compostagem: maturação e qualidade do composto**. São Paulo, 3ªed. 2002. 171 p.
- OLIVEIRA, P.A.V. et al. Comparaison de l'évaporation d'eau en élevage de porcs sur litière de sciure ou caillebotis intégral, **Journées de la Recherche Porcine en France**, v.30, p.355-361, 1998.
- RODRIGUES, A. C, et. al. **Educação Ambiental e Tratamento de resíduos Orgânicos**. 1 ed, Santa Maria, FACOS-UFSM, Frederico Westphalen: UFSM-FW, 2012, 20p.
- ZANELLA, J. C. **Compostagem: alternativa ecológica**, Porto Feliz, SP. Disponível em: <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/gave0005.htm>>. Acesso em: 18 de jun/2013.