

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS: COMPOSTAGEM DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS PRODUZIDOS NUMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL NO MUNICÍPIO DE UBAJARA-CE

Ana Lúcia Feitoza Freire⁽¹⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Centro de Ensino Tecnológico – CENTEC. Mestre em Recursos Naturais pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Docente do Instituto Federal do Ceará (IFCE).
e-mail: anafeitoza@ifce.edu.br

RESUMO

A questão dos Resíduos Sólidos Urbanos é um problema sério no Brasil, pois verifica-se comumente formas inadequadas de destinação final destes resíduos, especialmente em vazadouros a céu aberto, que contribuem para a degradação ambiental, bem como para problemas de saúde pública. Estima-se que cerca de 50% da produção de resíduos sólidos no Brasil seja de material orgânico. Dado o percentual elevado, precisam ser estimuladas práticas para minimização deste material e uma alternativa viável é a compostagem, que consiste em transformar a matéria orgânica com auxílio de micro-organismos num composto rico em nutrientes como fósforo e nitrogênio. Portanto este estudo teve como objetivo sensibilizar a comunidade escolar em relação ao desperdício de alimentos, a importância da destinação correta dos resíduos sólidos e apresentar a técnica da compostagem, suas etapas e vantagens.

PALAVRAS-CHAVE: resíduos sólidos; compostagem; degradação ambiental.

INTRODUÇÃO

A questão dos Resíduos Sólidos Urbanos é um problema bastante sério no Brasil, pois verifica-se comumente formas inadequadas de destinação final destes resíduos, especialmente em vazadouros a céu aberto. Segundo a ABRELPE, no ano de 2012 o Brasil gerou 63 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo que desde montante, 6,2 milhões não foram coletados, e podem ter sido destinados de forma inadequada.

Com o crescimento acelerado da população se agrava ainda mais a questão do lixo urbano, principalmente pelas práticas de consumismo exagerado. Com isso faz-se necessário a busca por formas de destinação adequada de resíduos como alternativa de minimização dos mesmos, através do consumo sustentável e do seu reaproveitamento. Segundo dados do SNIS (2014), a produção “per capita” de lixo no Brasil é de 1,05 kg/pessoa/dia, sendo que 51,4% destes resíduos é composto por material orgânico (SANTAELLA et al, 2014). Estes resíduos, na maioria das vezes são dispostos de forma incorreta em vazadouros a céu aberto, atraindo vetores de doenças, tornando-se um grande risco a saúde da coletividade.

Dentre as formas mais viáveis de aproveitamento desses resíduos, está a compostagem. Uma prática que permite a decomposição da matéria orgânica seja de origem animal ou vegetal, através de micro-organismos, em condições aeróbias e anaeróbias, que retornam ao meio ambiente em forma de nutrientes.

Portanto, este trabalho buscou levar aos discentes conhecimentos práticos de uma das formas de tratamento dos resíduos sólidos que é a compostagem e entender como acontece cada fase do processo até o produto final e seus benefícios econômicos e ambientais.

OBJETIVOS

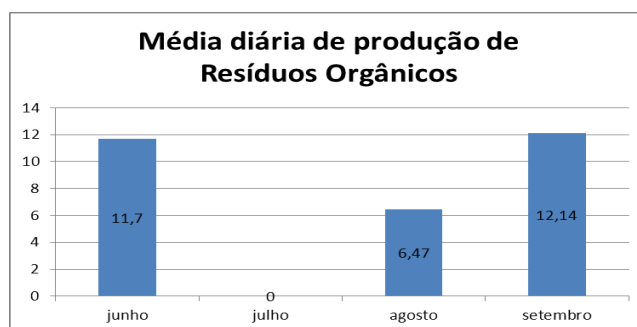
Promover práticas de Educação Ambiental junto a comunidade escolar em relação ao desperdício de alimentos, a importância da destinação correta dos resíduos sólidos e apresentar a técnica da compostagem, suas etapas e vantagens.

METODOLOGIA

A prática de compostagem foi realizada durante a disciplina de Educação Ambiental e teve continuidade na disciplina tratamento de resíduos sólidos e emissões gasosas, com os alunos do curso técnico em meio ambiente. Inicialmente os alunos visitaram a cozinha da escola para verificar a produção de restos de alimentos, como cascas de frutas e verduras e solicitação aos funcionários da mesma que fizessem a separação e pesagem do material que seria descartado.

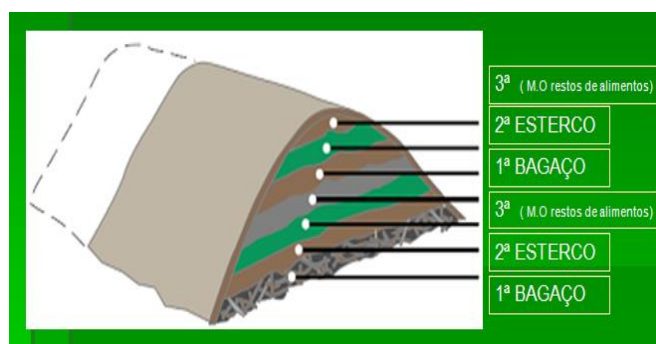
Diariamente o peso das sobras de alimentos foi pesado e entregue aos alunos e os dados anotados. A pesagem foi realizada durante os dias letivos (segunda a sexta-feira) de cada semana, entre os meses de junho e setembro. Com os dados obtidos, calculou-se a média diária em quilogramas (kg) da produção de resíduos orgânicos (figura 1), durante os meses de junho, agosto e setembro. No mês de julho não houve coleta de dados, por ser mês de férias escolares.

Figura 1: média diária de produção de resíduos orgânicos



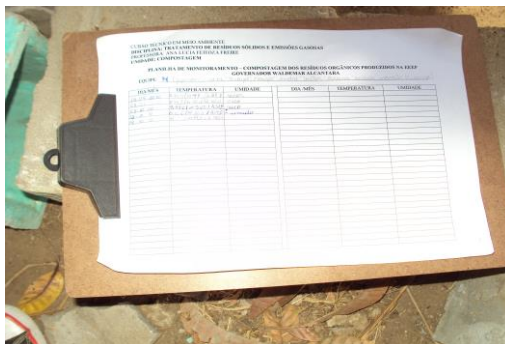
Após a pesagem, os resíduos foram recolhidos pelos alunos e levados para uma área da escola, reservada para o trabalho de compostagem. As pilhas de composto foram montadas em três camadas intercaladas: a primeira camada com bagaço de cana, a segunda camada com os resíduos orgânicos e terceira camada com esterco de gado, de forma intercalada. A turma foi dividida em quatro grupos e cada um se responsabilizou por uma pilha para fazer o acompanhamento e monitoramento.

Figura 2 – Esquema de montagem das pilhas de compostagem



A compostagem exige condições ideais como a manutenção da umidade, devendo-se regar as pilhas e a oxigenação que deve ser feita através do reviramento das leiras. Desta forma ocorrerá uma boa atividade microbiológica para a degradação completa da matéria orgânica. Para realizar o acompanhamento e monitoramento cada equipe recebeu uma planilha para fazer as anotações dos parâmetros observados de temperatura e umidade.

Figura 3 – Planilha de registro do monitoramento



Para a medição da temperatura, os alunos utilizaram um termômetro com haste de metal, introduzindo a haste na base, no meio e no topo da pilha. O reviramento acontecia quando a temperatura estava muito elevada e algumas vezes só era feito a cada três dias em virtude de temperaturas baixas, em torno de 35° a 40° C. Para fazer o reviramento, os alunos utilizaram pás e enxadas, realizando este trabalho de forma manual. O reviramento da leira de compostagem faz-se necessário pois evita-se também os odores indesejados naturalmente produzidos pelo processo de degradação orgânica. Para verificar a umidade, o método utilizado foi manual, que consiste no teste da mão, no qual coleta-se uma amostra da pilha de compostagem, e com a mão (com luva), aperta-se o composto para verificar o grau de umidade.

Figura 4– Aluna coletando dados de umidade e temperatura

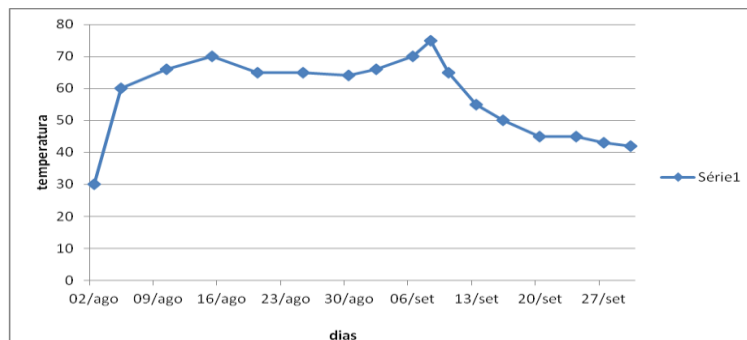


RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura foi registrada de forma contínua, e após os registros foi possível identificar o início e o término de cada fase do processo (maturação e oxidação).

Durante o monitoramento das pilhas de compostagem, verificou-se nos dias mais secos e quentes o ressecamento mais rápido das pilhas, sendo necessário regá-las para não prejudicar o processo de degradação.

Figura 5: monitoramento da temperatura



Observando a figura 5, pode-se ver que no início do processo a temperatura mantém-se baixa e vai aumentando gradativamente, evidenciando a fase termofílica (quente) do composto, mostrando que o processo de degradação

ocorreu ativamente durante este período. Após o dia 06 (seis) de setembro percebeu-se que as temperaturas começaram a diminuir apresentando o início da estabilização da matéria orgânica e a fase de maturação (fase fria). Esta queda da temperatura indica que o composto orgânico já está estabilizado e pronto para ser utilizado.

A fase quente ocorre com temperaturas em torno de 50° a 65° (CEMPRE, 2010). A constância das temperaturas até 65° é importante no decorrer da primeira fase da compostagem, pois além de determinar a atividade microbiológica, evidencia a destruição de organismos patogênicos que não suportam temperaturas superiores a 50° C. E com as temperaturas mais baixas, girando em torno de 30° a 40° C, indica o desenvolvimento da fase fria ou de maturação e o final do processo da compostagem.

CONCLUSÃO

Este trabalho permitiu aos educandos, conhecer a compostagem, uma alternativa de tratamento e destinação final de resíduos sólidos orgânicos, bem como entender todas as fases do processo de forma empírica, através da prática. Foi possível, conhecer a aplicação do composto orgânico na agricultura, compreender a importância da reutilização do material descartado como forma de promoção do desenvolvimento sustentável, visto que o mesmo permite a reciclagem dos nutrientes no solo e a redução do volume de resíduos que poderia ser disposto nos aterros sanitários.

REFERÊNCIAS

LIXO MUNICIPAL: Manual de Gerenciamento Integrado. CEMPRE, 2010.
SANTAELLA, S. T.; BRITO, A. E. R. M.; COSTA, F. A. P.; CASTILHO, N. M.; DE MIO, G. P.; LEITÃO, R. C.; SALEK, J. M. *Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira*. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE, 2014.
SNIS. *Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2014*. – Brasília: MCIDADES.SNSA, 2016
ABRELPE. *Panorama dos resíduos Sólidos no Brasil - 2014*. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>, acessado em 10 de março de 2016.