

ISSN 2236-0476

COMPOSTEIRA E VERMICOMPOSTEIRAS ARTESANAIS EM ESCOLAS: PRIMÓRDIOS PARA CONSTRUÇÃO DE HORTA VERTICAL

Geiseli Rita de Oliveira¹ e Catarina Teixeira², e ³Tatiana Moreira Narciso

¹Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI/ UEMG, Divinópolis, MG - ge_baronesa@hotmail.com

²Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI/UEMG, Divinópolis, MG - catarinabio@hotmail.com

³Fundação Educacional de Divinópolis – FUNEDI/UEMG, Divinópolis, MG – Tati29.moreira@hotmail.com

Introdução

A efetiva conservação do ambiente é um processo contínuo e deve abranger todas as esferas da sociedade, principalmente as escolas, pois estas tem um papel fundamental na formação de novos cidadãos, ou seja, é um espaço integrador no processamento das ideias. Para Magda Lombardo (2000), a escola tem a função de criar condições para que as pessoas possam aprender conteúdos necessários para compreensão da realidade e participação nas relações políticas e culturais.

A educação é um instrumento para o desenvolvimento das pessoas e das sociedades por isso existe a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos. Sendo assim impossível desvincular a escola e a proteção ao meio ambiente. Segundo Sousa (2003), para que uma mudança aconteça, é indispensável que o homem passe por um processo de aprendizagem .

No Brasil, quando se aborda sobre problemas ambientais, a destinação do lixo apresenta-se como um dos maiores. Com a escassez de recursos e de interesse para investimento na coleta, processamento e disposição final do lixo, os lixões continuam sendo o destino da maior parte dos resíduos urbanos produzidos no Brasil, com graves prejuízos ao meio ambiente, à saúde e à qualidade de vida da população. Atualmente, no Brasil apenas 1,5% dos resíduos orgânicos gerados são reciclados por compostagem (BRASIL, 2005). As escolas também são produtoras de lixo, que em grande parte é orgânico.

Neste contexto a compostagem e a vermicompostagem, surge como opção simples de reciclar os Resíduos Sólidos Orgânicos Urbanos (RSOU), principalmente alimentares, em escolas para obter húmus com excelentes propriedades para fertilização do solo, sem recursos a fertilizantes sintéticos, preservando o ambiente e, desta forma, contribuir com a promoção e adoção de práticas sanitárias que empregam tecnologia simplificada, de baixo custo e de fácil aprendizado pela comunidade escolar.

ISSN 2236-0476

A compostagem é o processo de transformação de materiais grosseiros, em materiais orgânicos utilizáveis na agricultura. Este processo envolve transformações extremamente complexas de natureza bioquímica, promovida por milhões de microorganismos do solo que têm, na matéria orgânica, *in natura*, sua fonte de energia, nutrientes minerais e carbono.

Segundo a FEAM (1996) processo de compostagem da matéria orgânica se dá em duas fases distintas. A primeira é a de degradação ativa: quando ocorre oxidação mais intensa da matéria orgânica e a eliminação da maioria dos microorganismos patogênicos. Essa fase deve ser necessariamente termofílica (40-65°C). A segunda fase é a de maturação: quando ocorre o processo de humificação, resultando num produto final, o composto orgânico, mineralizado e apropriado para uso agrícola. O período de compostagem depende, fundamentalmente, do processo utilizado e do tipo de material a ser compostado, e, geralmente, dura de 25 a 60 dias, na primeira fase, e de 30 a 60 dias, na segunda fase. Existem vários fatores que podem afetar o processo de compostagem, destacam-se: a Aeração, Temperatura, Teor de Umidade, Nutrientes, Tamanho da Partícula, pH.

A vermicompostagem é um tipo de compostagem com a ação de minhocas, é também conhecida como minhocultura, e pode ser feita ao ar livre, no jardim ou no quintal, mas também em apartamentos, caso não exista espaço exterior disponível para a compostagem tradicional. Este processo é apropriado para a produção de húmus, a partir de restos vegetais de cozinha, como alface, batata, cenoura, melão e cascas de fruta, e alguns restos animais, pois se apresenta como uma alternativa para o aproveitamento desses resíduos (GOMES, 1984).

No Brasil, temos a nativa *Pheretima hawayana*, vulgarmente chamada de puladora, e facilmente reconhecida pela presença de um “colarinho branco”, esta espécie pode ser usada na compostagem de resíduos em estágio mais avançado de decomposição (daí a importância do processo inicial de compostagem), e a *Pontoscolex (P.) corethrurus* (Müller, 1857), conhecida como minhoca-mansa ou rabo-de-escova, sendo ambas úteis em campo na incorporação de matéria orgânica ao solo (RIGHI, 1989).

Segundo Hoop (1988), a minhoca ingere terra e matéria orgânica equivalente ao seu próprio peso e digere e expele cerca de 60% do que comeu sob a forma de excrementos (húmus), em muito menos tempo que a natureza. Elas reciclam assim restos de comida e outra matéria orgânica, devolvendo à terra cinco vezes e meia mais azoto, duas vezes mais cálcio, duas vezes e meia mais magnésio, sete vezes mais fósforo e onze vezes mais potássio do que contém o solo do qual se alimenta.

Materiais E Métodos

Esse projeto está sendo executado experimentalmente em uma Escola Estadual e uma Escola Particular na cidade de Divinópolis MG, bem como em uma Escola Municipal na Cidade de São Sebastião Do Oeste MG . Com termino previsto para Abril, o projeto se divide em palestras sobre lixo, compostagem e vermicompostage; seleção das turmas para coleta e

ISSN 2236-0476

disposição dos RSOU; confecção da composteira e da vermicomposteira artesanal e construção de horta vertical pelos alunos. O projeto alcança a comunidade escolar como um todo, que desempenham papel fundamental para o sucesso do mesmo, sendo na coleta seletiva de material orgânico ou com visitas periódicas às composteiras e vermicomposteiras.

Todo o trabalho é norteado na construção de composteiras e vermicomposteiras, coleta seletiva de matéria orgânica e no esclarecimento e conscientização da comunidade escolar e da comunidade em geral. A abordagem transdisciplinar configurou-se como passo importante para execução deste projeto.

A coleta dos RSOU se dará pela comunidade escolar. As coletas serão realizadas pelas turmas da escola, seguindo um calendário semanal. Os grupos de alunos, de acordo com um calendário, encaminharão os coletores que ficará posicionado nas proximidades da lanchonete da escola.

Serão feitas coletas, durante quinze dias. O material será condicionado em sacos plásticos de 100kg, pesados e levados até o local de compostagem com auxílio de carro-de-mão. Não existira seleção do material, pois o objetivo é recolher a maior variedade da matéria orgânica, pois isto influenciara na qualidade do composto final.

Para a montagem das composteiras levaremos em consideração a oferta de água do local, exposição à luz e aos ventos excessivos, a quantidade e a qualidade do material que será compostado, além de possíveis problemas como: produção de odores, biogás e proliferação de organismos patogênicos.

O local escolhido para a instalação das composteiras foi uma área livre e de fácil acesso na parte externa da escola. É uma área de 150 m² (10m de comprimento e 15 de largura) que comporta, neste momento, duas composteiras, feita com a ajuda dos alunos.

Os RSOU passaram por um processo simples de fermentação, onde a temperatura chega a 32°C (termômetro de 100°C). O tempo de fermentação durará aproximadamente 5 dias, determinados pela quantidade de composto, e o pH, será medido com indicadores, pelas autoras do projeto. Após esse processo, quando o composto torna-se estabilizado, este será transferido para o processo de vermicompostagem.

O povoamento inicial das minhocas será feito após aproximadamente 45 dias iniciada a fermentação, quando a temperatura do composto abaixa o suficiente para permitir a atividade das minhocas. Para viabilidade do projeto o povoamento foi feito de forma natural (através de minhocas nativas) com a *Pheretima hawayana*, e a *Pontoscolex (P.) corethrurus* (Muller, 1857), que segundo Righi (1989) é a minhoca mais comum em todo Brasil.

Será verificado uma temperatura oscilante nas vermicomposteiras de 28 a 30°C. Nesse processo, assim como no de compostagem realizará a aeração da massa de compostagem pelo revolvimento do material, através da circulação natural do ar, permitindo o bom arejamento da massa em decomposição e regulando a temperatura interna. O processo de compostagem aeróbio evita o mau cheiro e a proliferação de moscas.

Após os processos de compostagem e vermicompostagem será criadas hortas verticais com os compostos, a partir de garrafas pet que serão trazidas pelos próprios alunos, envolvendo assim a comunidade familiar destes.

ISSN 2236-0476

Resultados Preliminares

O projeto se encontra na fase das palestras entretanto pode-se afirmar que há a necessidade de um trabalho mais prolongado com os alunos e professores, quanto o aprofundamento no estudo de conteúdos específicos e também das metodologias para este fim.

O projeto promove a articulação entre o ensino e a demanda social, por tratar-se de uma atividade didática-pedagógica. Considerando que algumas metas foram atingidas, como o despertar da consciência dos alunos - evidenciado pela boa aceitação ao projeto - fica comprovado ser possível trabalhar a Educação Ambiental como tema transversal permanente de maneira forma e não-formal.

Considerações Parciais

As limitações na execução de temas ligados a Educação Ambiental, refletem as dificuldades que grande parte do professores possui em contextualizar conteúdos específicos de cada disciplina com os fatos do cotidiano.

Projetos como esse não irão de imediato mudar hábitos que são impostos por fatores externos ao longo da vida, contudo, ele cumpriu parte de seus objetivos, proporcionando aos professores aluno alternativas que permitam aproximar o ensino daquele desejado pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB).

É de suma importância a escola trabalhar as questões políticas, sociais e ambientais, na busca da formação de cidadãos conscientes que prezem sua qualidade de vida e o meio onde estão inseridos. A compostagem e a vermicompostagem implicaram numa redução significativa dos níveis de poluição ambiental e do desperdício de recursos naturais a baixo custo, contribuindo positivamente para a adoção de novas práticas em relação ao meio ambiente, por parte da comunidade escolar e da comunidade, no momento, abrangida.

Referências

- BARBOSA, José Humberto. **Educação Ambiental**: movimentos e interpretações socioambientais. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- BARNES, Robert D. **Zoologia dos Invertebrados**. 4ª edição. São Paulo: ROCA Ltda. 1990, p. 568-590.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclo: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p.

ISSN 2236-0476

- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo: Introdução.** Brasília: MEC/SEF, 1998. 174 p.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Ministério da Educação. **Manual de Educação para o consumo Sustentável.** Brasília: MMA/MEC/IDEC, 2005. 160 p.
- CASSINI, Silvio Túlio. (org). **Digestão Anaeróbia de Resíduos Sólidos Orgânicos e Aproveitamento de Biogás.** Rio de Janeiro: Rima, 2003. 210 p.
- COSTA, Joaquim Botelho da. **Caracterização e Constituição do Solo.** 7 ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2004.
- CASTREGHINI, Maria Isabel, LOMBARDO, Magna Adelaide (orgs). **Universidade e Comunidade na Gestão do Meio Ambiente.** Rio Claro: AGETED/UNESP, 2000, p. 27-34.
- FERREIRA, Delcineide Maria da Conceição. **As Contribuições do Ensino da História ao Processo de Formação da Cidadania: um estudo de caso.** Tese de Mestrado. UFMA, 2005.
- FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Como destinar os resíduos sólidos urbanos.** Belo Horizonte: FEAM, 1995, p. 7 – 35.
- FERTONANI, Iêda Aparecida Pastre et al.,. **Trabalhando a química e a interdisciplinaridade da questão ambiental nas Escolas da Rede Pública de São José do Rio Preto.** disponível em <https://www.google.com/accounts/artigos>. acesso em 17 julho 2006.
- GOMES, Pimentel. **Adubos e Adubações.** São Paulo: Nobel, 1984.
- HOPP, Henry. **Ação das Minhocas no solo.** São Paulo: Livraria Nobel S/A., 1988.
- IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000.** disponível em <http://www.ibge.gov.br>. acesso em 20 junho 2006.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente.** 8. ed. São Paulo. Cortez, 2004. LIMA, Paulo Gerson. **Educação Ambiental.** Programa do Curso de Educação Ambiental. Natal: Universidade Potiguar, 2003.
- LONGO, Alcyr D. **Minhoca: de fertilizante do solo a fonte alimentar.** 3ª edição. São Paulo: Ícone Editora Ltda, 1993.
- NASCIMENTO, José Soares do. **Compostagem.** disponível em: ib.ufpel.edu.br/compostagem.pdf. acesso em 20 julho 2006.
- PRIMAVESI, Ana. **Manejo Ecológico do Solo.** 7ª edição. São Paulo: Nobel, 1984.
- RIGHI, Gilberto. **Minhocas: de Mato Grosso e de Rondônia.** Brasília: CNPq, AED, 1989.
- SOUSA, Raimundo Nonato da Silva. (Org). **Educação ambiental e cidadania no ensino médio.** São Luís: Fundação Sôsândrade, 2003, 64 p.