COMPOSTAGEM COMO TEMA GERADOR DE UMA PROPOSTA DE PESQUISA-AÇÃO-PARTICIPATIVA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Amanda Furtado Luna[1], Josiel da Silva Valadão[2], Francisco Ivan da Silva[3], Carlos Pereira da Silva[4]

[1] Graduada em Licenciatura em Química –IFPI. e-mail: amandaf.luna@gmail.com
[2] Graduando em Licenciatura em Química –IFPI. e-mail: josiellvaladao@hotmail.com
[3] Mestrando do Programa Pós- Graduação em Química – UFPI. e-mail: ivanchemistry007@gmail.com
[4] Mestre em Físico-Química – UFPI. email: carlosps1985@gmail.com

RESUMO: Os problemas ambientais vêm se alastrando a cada dia, ao passo que a conscientização da população sobre esse aspecto não tem ocorrido na mesma proporção. Em virtude deste aspecto, o trabalho foi desenvolvido objetivando uma conscientização dos estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – Campus Teresina Sul sobre a problemática do lixo, tendo em vista principalmente os resíduos orgânicos, analisando soluções para a diminuição destes, além da produção de adubo. A análise foi desenvolvida utilizando uma metodologia pesquisa-ação-participativa, que tem como principal objetivo a produção de conhecimentos, aliando a ação educativa, com a participação dos alunos envolvidos. A pesquisa foi fundamentada em duas partes, na qual a primeira estava relacionada ao conhecimento que os discentes tinham sobre o processo de reciclagem e a segunda fundamentou-se na produção de adubo a partir do lixo orgânico proveniente do refeitório desta instituição. Os resultados revelam que os participantes demonstraram pouco conhecimento sobre os materiais que podem ser reciclados, assim como os que podem fazer parte da produção de adubos. No processo da produção do composto orgânico a aprendizagem foi significativa, visto que eles uniram os conhecimentos adquiridos nas aulas com a prática, mostrando comprometimento e preocupação com o procedimento de reciclagem constatando o despertar da conscientização ambiental.

Palavras- Chaves: compostagem, conscientização, educação ambiental.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, temas relacionados ao meio ambiente geram grandes preocupações que afligem a sociedade. O acúmulo de lixo é um dos principais tópicos envolvidos nos problemas ambientais.

Há uma pequena conscientização da atual situação, pois existem atitudes de algumas pessoas que envolvem a preservação ambiental gerando espaço para abordagens mais racionais e sistemáticas para os problemas acarretados pela poluição, desse modo, pode-se falar em conscientização da atual situação, visto à intenção de proteger e cuidar do ambiente no qual está inserido. (FERNANDES, et al., 2003; VALLE, 2004).

As diversas conferências internacionais sobre o meio ambiente recomendam a implantação de mudanças nas práticas das pessoas, porém isso não é tarefa fácil (BARBO, 2009). No entanto, “[...] mudar é difícil, mas é possível” (FREIRE, 2002). Baseado nisso, espera-se que ocorram transformações significativas, a começar pelas instituições de ensino, como acreditam os educadores ambientais. Sob esse aspecto, evidencia-se a importância da Educação Ambiental.

ISBN 978-85-62830-10-5
VII CONNEPI©2012

1.1 Educação Ambiental na Escola

O melhor ambiente para implementar a consciência de futuro da humanidade é na escola e para isso, é necessário que a escola trabalhe com atitudes, formação de valores, habilidades, procedimentos e não somente informações e conceitos, pois o futuro depende da relação estabelecida entre a natureza e o uso dos recursos naturais pelo homem (MEC, 2000). Porém, esses valores precisam estar associados a práticas das pessoas, por exemplo, as formas de manutenção da limpeza do ambiente escolar (jogar lixo nos cestos, cuidar das plantas da escola, manter o banheiro limpo) e formas de evitar o desperdício.

Segundo os PCN (MEC, 2000), a educação ambiental deve ser um processo constante em que os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente. De tal maneira, é necessário que a escola proporcione um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que pretende que seus alunos aprendam, a fim de que possa contribuir para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente.

É importante que seja incluído no projeto pedagógico das escolas estudos sobre educação ambiental, cujo objetivo principal seja proporcionar autoconhecimento, socialização e conhecimento. E que tudo isso leve a um conhecimento ambiental despertando uma consciência capaz de modificar comportamentos.

1.2 Compostagem

Sérios riscos ao homem e ao meio ambiente são formados quando resíduos urbanos são depositados de forma desordenada, originando a formação de chorume e gases tóxicos, além da poluição dos solos, das águas e do ar, proliferando microorganismos patógenos. Uma forma eficiente de minimizar o problema é reciclar os resíduos sólidos em fertilizantes orgânicos, através do processo de compostagem (VESPAS, 2000; PEREIRA NETO, 1998).

A cidade de Teresina não dispõe de aterros sanitários e uma maneira de tentar diminuir o problema dos lixões seria minimizar a produção de resíduos sólidos orgânicos, por exemplo, restos de comidas, vegetais, folhas e derivados, através de um tipo de reciclagem, a compostagem.

A compostagem é uma forma de decomposição biológica de materiais orgânicos controlados pela ação de micro-organismos que transforma os resíduos em um produto diferenciado do de origem. Segundo Kiehl (1998), existem algumas etapas para a formação do composto. A fase inicial de fitotoxidade ou de composto cru é acelerada, acompanhada da fase semicrua ou bioestabilização, para abranger a humificação, terceira etapa, seguida da mineralização de componentes da matéria orgânica. Após certo período, obtém como resultado um fertilizante orgânico que fornece sais minerais essenciais para a nutrição da planta, funcionando também como um condicionador de propriedades biológicas e físicas do solo, estando assim apto a ser utilizado em solos agrícolas, produção de mudas e na recuperação de áreas degradadas.

Em virtude desse aspecto, este trabalho foi desenvolvido objetivando uma conscientização dos estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) – Campus Teresina Sul sobre a problemática do lixo, tendo em vista principalmente os resíduos orgânicos, analisando soluções para a diminuição destes, além da produção de adubo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para atender aos objetivos propostos o trabalho fundamentou-se na pesquisa-ação-participativa, uma metodologia qualitativa, envolvendo a compostagem. Esta pesquisa-ação-participativa tem por finalidade explorar um conjunto de opiniões e representações sociais sobre o tema a ser tratado, buscando pontos em comuns da dimensão das opiniões, apesar das singularidades próprias da biografia de cada interlocutor (MINAYO, 2007; PEDRINI e JUSTEN, 2006). Segundo Demo (1992), esta metodologia possibilita articular a pesquisa a produção de conhecimentos, aliando a ação educativa com a participação dos envolvidos.

A pesquisa foi desenvolvida com o auxílio de 15 alunos do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Do Piauí, Campus Teresina Sul.

A realização do estudo foi feita em duas etapas: a primeira condizia em saber os conhecimentos prévios dos sujeitos envolvidos acerca da reciclagem, do processo de compostagem e dos tipos de materiais possíveis para a produção de adubo orgânico através de questionários. A segunda parte foi o desenvolvimento de um adubo orgânico derivado de restos de alimentos feito pelos alunos envolvidos na pesquisa.

2.1 Coleta da Matéria Orgânica

Os resíduos de sólidos orgânicos foram coletados no refeitório do IFPI – Campus Sul. Foram feitas cinco coletas, que girou em torno de 50 kg de resíduo sólido orgânico. O material foi acondicionado em sacos plásticos e levado até o local de compostagem sendo esse o próprio terreno da instituição de ensino.

A seleção do material foi feita utilizando 1/3 de carbono e nitrogênio, relação estabelecida por estudiosos. Para isso, foi pesquisada a relação de carbono/nitrogênio que apresentavam nos alimentos presentes no refeitório da instituição, além da utilização de estercos de boi e folhas secas para auxiliarem no processo.

2.2 Composteiras

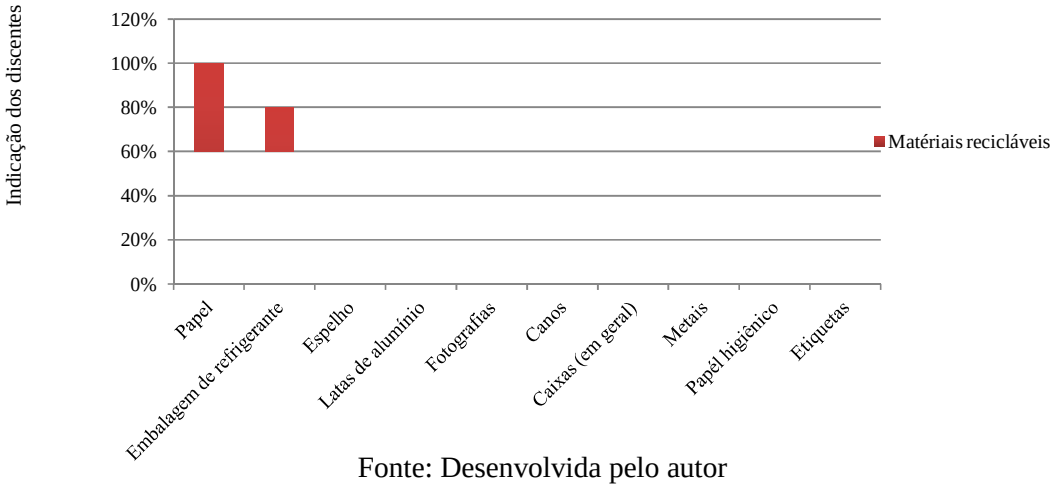
Para a montagem das composteiras, local onde se armazena o lixo orgânico sob forma de pilha/pirâmide, levou-se em consideração a oferta de água do local, exposição à luz e aos ventos excessivos, a quantidade e a qualidade do material que seria compostado.

Os resíduos sólidos orgânicos passaram por um processo simples de fermentação, cuja temperatura chegou a 40ºC (termômetro de 100ºC). O tempo de fermentação durou aproximadamente 15 dias, determinados pela quantidade de composto (visto que esse processo pode durar vários dias). Após esse processo, quando o composto tornou-se estabilizado, ou seja, quando a fermentação havia cessado, ele foi armazenado em sacos plásticos para posterior utilização em hortas que serão desenvolvidas posteriormente nesta instituição de ensino.

3. RESULTADOS OBSERVADOS

3.1 Análises dos Questionários

A interpretação dos dados foi baseada na análise dos conteúdos dos resultados textuais presentes em questionários os quais envolviam temas que visavam, principalmente, o conhecimento dos alunos sobre os tipos de materiais que eram possíveis para o processo de reciclagem. O desempenho obtido foi descrito na Figura1.



Fonte: Desenvolvida pelo autor

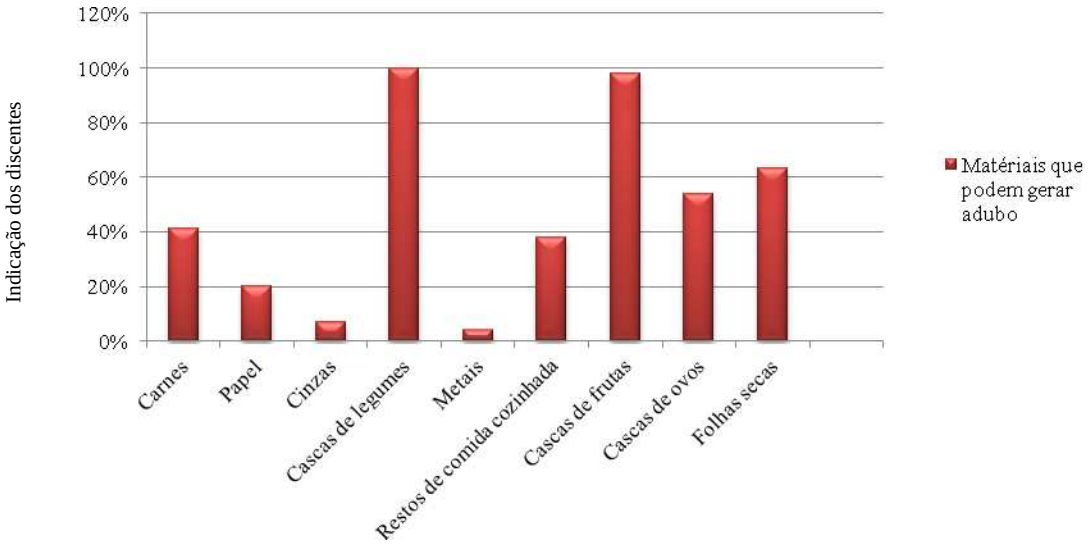
Figura 1: Representação das indicações dos alunos sobre os materiais recicláveis.

De acordo com os resultados obtidos, percebe-se que todos os estudantes sabem da existência do processo da separação do lixo por reciclagem e que possuíam razoável facilidade

para discernir o que pode ser utilizado no processo de reciclagem. 100 % dos alunos responderam que papéis são recicláveis, resultado que, provavelmente, relaciona-se com a difusão desta informação na mídia e também com o contato com os símbolos da reciclagem em materiais didáticos.

Dentre os itens não recicláveis, como espelho, etiquetas, fotografias e papel higiênico nenhum desses ficou isento de indicação, demonstrando a necessidade de trabalhos que envolvam a familiarização dos estudantes com materiais que não apresentam características recicláveis. Considera-se que os baixos percentuais obtidos para fotografias, papel higiênico e etiquetas, como sendo possivelmente recicláveis, certamente pela associação com a sua composição de papel. Pode-se notar, então, a capacidade dos estudantes em associar o "ser de papel" e o "ser reciclável".

Tendo em vista os resultados obtidos a respeito dos estudantes compreenderem o que é a reciclagem, assim como os materiais possíveis para a realização deste processo, verificou-se posteriormente o conhecimento dos mesmos sobre quais materiais poderiam ser utilizado para a produção de adubo. A Figura 2 retrata as respostas encontradas para este novo dado.



Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Figura 2: Porcentagem sobre as concepções dos alunos a respeito dos materiais que produzem adubo.

Primeiramente, a produção de adubo é feita a partir de matéria orgânica, ou seja, material proveniente diretamente de origem animal ou vegetal. A principal análise desta Figura consiste em averiguar se os alunos compreendem de que se trata a "matéria orgânica".

Nota-se que alguns alunos tiveram dificuldade em identificar tais elementos que favoreciam a produção do adubo, visto que indicaram os objetos: papel, cinzas e metal, os quais são inviáveis para a formação do composto.

Verificando a existência de algumas dificuldades com o tema proposto, foram ministradas aulas, principalmente levantamento de questões que pudessem enriquecer o conhecimento e compreensão sobre a compostagem e a produção de adubo orgânico.

As exposições feitas retratavam que o processo de compostagem era realizado com restos de alimentos, exceto carnes que poderia atrair roedores e prejudicar o processo; cascas de frutas e vegetais; folhas secas e estercos também auxiliariam o processo por conter quantidades significativas de nitrogênio, necessário para a consistência do produto.

Depois de sanadas as dúvidas foi dado início a produção do composto.

3.2 Compostagem no ambiente escolar

O projeto promoveu a articulação do ensino, por tratar-se de uma atividade didática pedagógica à comunidade escolar no tocante às ações educativas.

Considerando que algumas metas foram atingidas, como o despertar da conscientização dos alunos, evidenciado pela boa aceitação ao projeto, fica comprovado ser possível trabalhar a Educação Ambiental como tema transversal.

Segundo Alencar (2005), trabalhar com a realidade local oferece um universo acessível e passível de ser campo de aplicação do conhecimento. Ter uma visão contextualizada da realidade ambiental, além do aspecto físico e das condições sociais e culturais oferece aos alunos uma maior diversidade de experiência fazendo com que os alunos possam compreender a complexidade e a amplitude das questões ambientais.

Observou-se, ainda, que as dificuldades para implementar qualquer mudança na dinâmica do ensino passam por diversos motivos como: falta de tempo para o preparo das atividades extracurriculares propostas, baixa carga horária de algumas disciplinas, falta de apoio institucional, desmotivação de alguns alunos, e até mesmo falta de fundamentação teórica para alguns.

Pelo aspecto de aceitação e execução do projeto, pode-se aferir que há a necessidade de um trabalho mais prolongado com os alunos, a partir de constantes reformulações nos planejamentos elaborados e aprofundamento no estudo de conteúdos específicos e também das metodologias para este fim.

Ao final do processo de compostagem desenvolvido o adubo orgânico produzido foi armazenado para a utilização em hortas que serão desenvolvidas na própria instituição, e posteriormente verificando a qualidade do composto produzido verifica-se a possibilidade de arrecadação de fundos pela venda do material.

A formação do composto proveniente dos resíduos orgânicos contribuiu como um elemento que reduz os danos causados pela disposição desordenada do lixo no meio urbano; problemas de saneamento ambiental, proporcionar a recuperação de solos agrícolas (LIMA, 2004). No caso dos alunos do IFPI- Campus Sul houve a conscientização e aprendizagem sobre a reciclagem visando principalmente a compostagem.

4. CONCLUSÕES

A escola tem um papel fundamental na formação e conscientização dos alunos, sendo essencial o trabalho com temas que envolvam o cotidiano destes, principalmente, relacionados à contribuição que eles podem oferecer para minimizar os problemas ambientais.

A compostagem feita no IFPI – Campus Sul contribuiu para a formação de cidadão consciente dos problemas ambientais, mostrando uma forma de diminuir com a produção de lixo gerada diariamente pela população.

A partir da metodologia abordada, verificou-se uma aprendizagem significativa através do comprometimento e responsabilidade que eles demonstraram ter com o processo de reciclagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, M. M. M. Reciclagem de lixo numa escola pública do município de salvador. **Candombá – Revista Virtual**, v.1, n.2, p. 96-113 ,dez. 2005.

BARBO, I. P. P. **O despertar da consciência ambiental: um diagnóstico das práticas de educação ambiental formal.** Anápolis, GO, 2009. 161f. Dissertação (Mestrado em Sociedade,Tecnologia e Meio Ambiente). Centro Universitário de Anápolis.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 2 ed., São Paulo: Atlas, 1992.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B., Percepção ambiental dos alunos da faculdade brasileira – UNIVIX, Vitória, E. S. **Congresso Brasileiro de Pesquisas Ambientais e Saúde.** 3: Anais e Resumo Núcleo de Pesquisas Ambientais da Baixada Santista, jul. 2003. Santos, SP.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

KIEHL, E. J. **Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto.** Piracicaba, 1998.
LIMA, C. R. C. **Estudo comparativo entre adubação orgânica e inorgânica, na conservação de solos agrícolas, através de indicadores de sustentabilidade.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geoquímica e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 2004.
MEC. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** meio ambiente: saúde. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2007.
PEDRINI, A.G.; JUSTEN, L. **Avaliação em EA no contexto ibero-americano: estudoexploratório**. Anais do Congresso Ibero-americano de Educação Ambiental, 2006.
PEREIRA NETO, J. T. Lixo Urbano no Brasil: Descaso, Poluição Irreversível e Mortalidade Infantil. **Ação Ambiental -** Universidade Federal de Viçosa, agosto/setembro, p. 8-11. 1998.
VALLE, C. E. **Qualidade ambiental**: ISO 14000. 5. ed. São Paulo: Senac, 2004.
VESPA, I.C.G. Escola limpa: Reciclagem de lixo. *1° Simpósio da Unesp sobre o Lixo e suas Múltiplas Destinações*. Águas de São Pedro, 2000.