

O USO DA COMPOSTAGEM PARA TRANSFORMAR OS RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS (RSO) ORIUNDOS DE UMA FEIRA LIVRE NO INTERIOR SERGIPANO

Jaime Rodrigues da Silva

Colégio Estadual Edélio Vieira de Melo-Capela/SE
profjaimersilva@gmail.com

Resumo: No entorno do Colégio Estadual Edélio Vieira de Melo (CEEVM), no município de Capela no interior sergipano, semanalmente, acontece uma feira livre (FL). O desconforto no ir e vir gerado para a comunidade escolar, combinado ao descarte inadequado de uma grande quantidade de resíduos sólidos orgânicos (RSO), foi utilizado para promover o ensino e a aprendizagem de ciências. O objetivo do trabalho é de discutir alternativas para os RSO, através da técnica da compostagem. Como resultado, espera-se obter um produto final estável, sanitizado, rico em compostos húmicos e cuja utilização no solo não ofereça riscos ao meio ambiente. A iniciativa é relevante para a comunidade, pois possibilita aos aprendizes reproduzirem o conhecimento científico adquirido e tratarem seus próprios resíduos, com produção de adubo de boa qualidade e sem custo. A questão principal do trabalho envolve o ensino de ciências e meio ambiente, mas também de cidadania e sustentabilidade.

Palavras-chave: Compostagem, Resíduos Sólidos Orgânicos, Ensino de Ciências, Contextualização.

1. INTRODUÇÃO

Em alguns municípios brasileiros, os efeitos negativos que o descarte incorreto de resíduos sólidos orgânicos (RSO), oriundos de feiras livres, provocam no meio ambiente são enormes. Além disso, o cheiro forte e desagradável que exala do material em decomposição e o fato da atividade ocorrer, semanalmente, torna o problema uma questão que envolve o ensino/aprendizagem de ciências e também, permite refletir sobre questões de cidadania e sustentabilidade.

Sendo assim, buscamos mobilizar os alunos do terceiro ano do Ensino Médio, do Colégio Estadual Edélio Vieira de Melo, no sentido de recolherem e acondicionarem este material (frutas, hortaliças e legumes impróprios para o consumo humano), que por compostagem se transforma em adubo num curto espaço de tempo.

A entrada principal da escola, que nas segundas-feiras concentra no seu entorno diferentes segmentos da sociedade, entre eles: feirantes, consumidores, alunos e professores, em uma clara manifestação de costumes, crenças e tradições do povo capelense. Mas, que deixa muitas vezes, inconscientemente, uma quantidade de RSO que poderia ser transformada em algo de valor para a comunidade.

A compostagem, simplificadamente, envolve a decomposição aeróbia da matéria orgânica, que pelo controle da temperatura possibilita obter um produto final estável, sanitizado, rico em compostos húmicos e cuja utilização no solo, não oferece risco ao meio ambiente. Portanto, a eficiência do processo está relacionada a condições ótimas, que permitem a multiplicação de microrganismos que atuam para transformar os RSO. Segundo, Dores-Silva (2013) a compostagem:

[...] é o processo de transformação biológica de materiais orgânicos, tais como palha de arroz, café, papel etc., em fertilizantes orgânicos utilizáveis na agricultura. Este processo envolve transformações de natureza bioquímica, promovidas por milhões de microrganismos presentes no próprio material ou que nele são adicionados por meio de um pré-inóculo, que utilizam a matéria orgânica *in natura* como fonte de energia, nutrientes minerais e carbono, promovendo a mineralização de parte do material e a humificação de outra parte [...] (p.640).

Como forma de motivar os aprendizes, para uma prática cidadã e um ensino contextualizado, buscamos utilizar estratégias relacionadas com o cotidiano das meninas e dos meninos, para que eles não se sintam apenas como espectadores do processo educacional. Muito embora, a presença destas perspectivas esbarre na mudança de alguns paradigmas, que a muito tempo foram consolidados pela atuação de alguns professores, que insistem em não romper com o ensino tradicional/tecnicista/racionalista, de decorar fórmulas e reproduzir conceitos, através de “decorebas” nas vésperas das avaliações, por exemplo.

O uso da compostagem, também permitiu trabalhar com a reflexão da problemática Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), para envolver o aluno em atitudes que favoreçam uma prática cidadã e a tomada de decisão, em prol de melhorias para a sua comunidade.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto se iniciou com alunas e alunos do terceiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Edélzio Vieira de Melo, do ano letivo de 2015, que participaram de atividades que decorreram de apresentação inicial da proposta; capacitação e seleção dos sujeitos; levantamento prévio das concepções simplistas sobre o tema; aplicação de questionário e montagem das composteiras.

Inicialmente, houve a coleta de dados para verificar qual o entendimento que os alunos traziam sobre a compostagem, ou seja, as concepções prévias (DA SILVA, 2016).

O questionário foi constituído de questões abertas, sobre o método e suas finalidades, que os participantes responderam sem ajuda do professor. A partir desse ponto, o detalhamento do projeto seguiu com a seleção de membros para a formação de uma equipe de trabalho, que deveria ser composta por alunos de diferentes turnos e segmentos da escola, com orientação daqueles oriundos do “terceiro ano C” da tarde.

Com uma capacitação orientada pelo professor, que teve duração de 60 horas e distribuídas em dois meses, envolvendo atividades presenciais e a distância, os meninos e as meninas obtiveram explicações e colocaram em prática o que aprenderam. Na figura 01, podemos observar uma das etapas da compostagem, ou seja, à adição de uma nova carga de RSO.



Figura 01: Compostagem com RSO retirados da feira livre (DA SILVA, 2016)

A escolha do tipo de composteira foi feita com a participação da equipe gestora, que avaliou custos e disponibilizou os materiais e os recursos necessários. O espaço destinado a construção e desenvolvimento do projeto, ficou a critério da equipe pedagógica que demonstrou interesse em montar uma horta e de usar o adubo produzido.

A coleta dos produtos orgânicos, ocorreu em baldes plásticos com tampa (potes de gordura vegetal ou margarina) e que foram ofertados pelo comércio da cidade. Os alunos recolhiam os materiais pela manhã e à tarde, promoviam a separação e a fargamentação. Sobre a supervisão do professor, conduziam a compostagem.

A formação das leiras foi mesclada com serragem e folhas secas, ambas recolhidas e armazenadas em um galpão, o que se observa na figura 02.



Figura 02: Compostagem com materiais secos e úmidos (DA SILVA, 2016)

O controle da temperatura foi feito de forma bem simples, ou seja, com uma barra metálica introduzida na composteira e que pela absorção do calor, permitia supor o quanto de aquecimento era produzido. Se a dificuldade em tocar a barra fosse grande, a leira deveria ser remexida com adição de mais material orgânico (úmido) e, posteriormente, coberta com forragens/serragem (material seco). Optou-se, por utilizar uma perfuração no solo, por trazer vantagens como o baixo investimento financeiro e a facilidade de manutenção e conservação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os RSO, como restos de legumes, frutas, hortaliças, além daqueles processados artesanalmente, como farinha de mandioca e milho, por exemplo, constitui um recurso que pode representar uma carga de adubo a cada três meses, aproximadamente. Todo este material é depositado sem tratamento em lixeiras ou é usado para alimentar animais domésticos, como porcos e galinhas. Pode-se imaginar, facilmente, o transtorno provocado quando este material é descartado na feira, pisoteado e amolecido por líquidos derramados ou pela ação da chuva. No fim do dia, o cheiro se torna desagradável e lembra o alimento destinado a criação de suínos. Trata-se, portanto, de uma questão que envolve diferentes problemáticas em segmentos da gestão municipal, como a agricultura, o meio ambiente, o planejamento e a educação.

Na gestão dos RSO, a sustentabilidade ambiental e social se constrói a partir de modelos e sistemas integrados, que possibilitem tanto a redução dos materiais gerados pela população, como a reutilização do descarte e a reciclagem dos materiais que possam servir de matéria prima para a indústria, diminuindo o desperdício e promovendo a geração de renda.

3.1. A Compostagem

A Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) cita a compostagem, como forma alternativa para tratar os resíduos sólidos urbanos (RSU). E, que os serviços públicos de limpeza urbana devem implantar sistemas de compostagem para os resíduos sólidos orgânicos (RSO), com articulação de agentes econômicos e sociais no intuito de utilizar o composto produzido de forma adequada.

As técnicas atualmente disponíveis para compostagem de RSU demonstram que se a questão for tratada de forma adequada, acompanhada e operada por profissionais qualificados, permite transformar um grave problema em uma atividade socioeconômica importante, contribuindo inclusive na geração de trabalho e renda, recuperação de áreas degradadas e na preservação e conservação dos recursos naturais.

Os resíduos orgânicos compostáveis podem ser classificados, simplificadaamente, em dois grupos:

- a) os castanhos, que contêm maior proporção de carbono em relação ao nitrogênio (C/N superior a 30:1), de baixo teor de umidade e decomposição lenta. Como, por exemplo, a palha, aparas de madeira e serragem, aparas de grama seca, folhas secas;
- b) os verdes, que têm maior proporção de nitrogênio (C/N inferior a 30:1), alto teor de umidade e decomposição mais rápida que os castanhos. Por exemplo, os restos de cozinha (cascas de batata, legumes, hortaliça, restos e cascas de frutos, cascas de frutos secos, borras de café, restos de pão, arroz, massa, cascas de ovos esmagadas, folhas e sacos de chá, cereais e restos de comida cozida) e aparas de grama fresca.

Para que a compostagem seja realizada de forma adequada, convém ter maior diversidade de resíduos, numa proporção em volume aproximadamente igual entre castanhos e verdes. Entretanto a eficiência poderá ser controlada, não somente através do monitoramento da temperatura e dos procedimentos mecânicos, mas também pelas proporções de material verde e castanho, que podem ser variadas para se aperfeiçoar a compostagem.



Figura 03: Cadastro dos feirantes (DA SILVA, 2016)

O foco de nosso trabalho é recolher e acondicionar os RSO da feira livre, inicialmente, produzindo adubo orgânico para ser utilizado na produção de alimentos na horta da escola. Após, essa primeira fase a proposta do projeto é ser expandido para recolher os resíduos produzidos nos domicílios e criando uma rede de coleta, tratamento e produção de adubos. E, finalmente o projeto propõe constituir uma cooperativa para comercializar o material produzido.

3.2. A transformação do ambiente

A necessidade de criar, novas possibilidades de ensino e aprendizagem é urgente. A escola que temos hoje, na maioria das vezes, reproduz erros do passado, portanto é oportuno construir alternativas. Muito se reclama, entre os educadores, que os discentes parecem desconectados do ambiente escolar, mas os docentes pouco fazem no intuito de modificar essa realidade combatendo o ensino tradicional/tecnicista/racionalista.

Segundo Da Silva (2016), nas escolas:

[...] a rotina de memorizar conteúdos descontextualizados da vida do aluno persiste, apesar dos professores terem conhecimento que após as provas os assuntos desenvolvidos por eles, são facilmente esquecidos. Esses docentes dificilmente entendem que essa postura contribui não só para o desinteresse dos estudantes pelo ensino e o estudo, como também agrava a sua frustração como profissional da educação. No entanto, alguns reconhecem que quando os aprendizes são questionados e desafiados, preferem participar das atividades do que receber as informações de maneira pronta (p. 2).

Para alguns segmentos da sociedade, o fato de um menino/menina cursar o ensino médio é “quase que natural”. No entanto, existem grupos sociais que o ideal da formação acadêmica não faz parte de suas pretensões, ou seja, não se tem “cobrança” pela continuidade dos estudos.

O sentido da escola para o grupo é relacionado à sua integração ao ambiente escolar, à sua identificação com os professores e a relevância dos assuntos abordados.

Nesse contexto, a atração ou rejeição do aluno por uma ou por outra disciplina está vinculada à sua experiência e aos resultados escolares obtidos. O interesse pela aula envolve à atitude do docente, com destaque para o modo de ensinar; a paciência e o comprometimento com os alunos; a capacidade de estimular e dialogar. Pensando assim, a construção de um projeto que valorize o contato dos aprendizes com situações reais de seu dia a dia, representa uma oportunidade deles atuarem como cidadãos e discutirem novos rumos para sua comunidade.

4. CONCLUSÃO

A maior dificuldade encontrada na montagem do projeto foi conseguir o apoio dos outros professores para a montagem de atividades interdisciplinares, visto que a intervenção envolveu conceitos de outras disciplinas. Mas, a produção do adubo encontra-se em fase de “maturação” e esperamos, ainda no ano letivo de 2017, implantar a horta da escola com adubação obtida pela transformação do material compostado.

As meninas e os meninos, que se envolveram no projeto, puderam trabalhar temas com relação direta de situações do seu dia a dia, pois apesar de alguns serem filhos de agricultores não conheciam a técnica utilizada. Então, o uso do conhecimento científico contribuiu para melhorar a visão dos aprendizes sobre a reutilização dos RSO.

Como etapas futuras, temos o intuito de reproduzir os conhecimentos adquiridos pelos alunos, durante as etapas do projeto, nas comunidades próximas. A proposta é criar oficinas para ensinar a técnica e com o tempo, obter o adubo a ser utilizado nas hortas de parentes, vizinhos e amigos dos alunos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA SILVA, J. R.; MELO, M. R. Contextualização, Experimentação e a Pesquisa na Web para Despertar o Interesse pelo Estudo das Reações Químicas. *Scientia Plena*, v. 12, n. 10, 2016.

DORES-SILVA, P. R.; LANDGRAF, M. D.; REZENDE, MO de O. Processo de estabilização de resíduos orgânicos: vermicompostagem versus compostagem. *Química Nova*, São Paulo, v. 36, n. 5, p. 640-645, 2013.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Editora Paz e Terra, 2014.

HECK, K. *et al.* Temperatura de degradação de resíduos em processo de compostagem e qualidade microbiológica do composto final. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, Campina Grande, v. 17, n. 1, p. 54-59, 2013.

TRIVELLA, R. B. B. *et al.* A Compostagem Termofílica como metodologia para restauração de áreas degradadas dentro de uma Unidade de Conservação, Florianópolis (SC). *Cadernos de Agroecologia*, v. 10, n. 3, 2016.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de Química. *Química Nova na Escola*, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.