

Dinâmica de Conscientização da Problemática do Lixo: Beneficiamento de Solos Agrícolas

Área Temática de Meio Ambiente

Resumo

A destinação do lixo tem sido um problema gerado por um aumento acentuado da produção de resíduos sólidos, devido a uma vida exageradamente consumista. Esta situação fez com que o tratamento e o destino final dos resíduos sólidos se tornasse um processo de grande importância nas políticas sociais. Considerando que a maioria dos resíduos sólidos é formada por matéria orgânica, a compostagem é uma alternativa viável para lidar com esse material, pois dá um destino útil para o lixo orgânico, além de trazer benefícios para o solo. Devido a esta problemática, o projeto vem promovendo a sensibilização da comunidade rural de Nossa Senhora Santana de Cordoaria, distrito de Camaçari, para a questão da produção, destinação e do reaproveitamento do lixo orgânico. Este lixo pode ser transformado em um composto de excelente qualidade que poderá ser utilizado como adubo nas culturas de hortaliças e frutíferas, visando o beneficiamento de solos agrícolas e obtenção de produtos mais saudáveis para serem comercializados na feira. O que resultará finalmente na possibilidade de geração de renda.

Autores

Alessandra Ribeiro Querino - Graduada de Ciências Naturais
Analice Passos Costa Neta - Graduada de Eng. Sanitária e Ambiental
Denise Carreiro Faustino - Graduada de Ciências Naturais
Julian Almeida Damasceno - Graduando de Eng. Sanitária e Ambiental
Zafira Evelma da Rocha Gurgel - Graduada de Ciências Biológicas

Instituição

Universidade Federal da Bahia - UFBA

Palavras-chave: compostagem; irrigação; agricultura orgânica

Introdução e objetivo

A Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal da Bahia possui um programa permanente de integração efetiva entre ensino/pesquisa e sociedade denominado ACC (Atividade Curricular em Comunidade). Inicialmente foi chamado de UFBA em Campo, e mais tarde foi transformado em uma disciplina de caráter optativo, sendo então ministrada por alguns de seus Institutos e Departamentos.

A Atividade Curricular em Comunidade permite extravasar o espaço físico da universidade contribuindo para a formação profissional e social de todos os estudantes e professores envolvidos. Não obstante a essa realidade, o Instituto de Biologia da UFBA (Universidade Federal da Bahia) através da Pró-Reitoria de Extensão e com apoio do LAVIET (Laboratório de Alternativas Viáveis a Impactos em Ecossistemas Terrestres), desenvolveu um projeto intitulado Dinâmica de Conscientização da Problemática do Lixo - Beneficiamento de Solos Agrícolas - sob a coordenação da Profª Drª Josanídia Santana Lima. A disciplina vem atuando na comunidade de Nossa Senhora Santana de Cordoaria, localizada na zona rural do município de Camaçari-BA, desde o ano 2000, realizando projetos de melhoria da qualidade de vida dos moradores da região, interagindo através do intercâmbio de

informações técnicas, científicas e populares com a comunidade. O contato com a comunidade da Nossa Senhora Santana de Cordoaria foi feito por intermédio do Prof. Ronan Cayres de Brito, do Instituto de Biologia, em 2000. A primeira ACC coordenada pela Profa Josanídia Santana Lima ocorreu no ano de 2001, com apoio da Rede Reviver/LAVIET, juntamente com financiamento da FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e FAPESB (Fundo de Amparo a Pesquisa no Estado da Bahia).

A REDE REVIVER consiste em uma cooperação entre instituições públicas, privadas e pessoas físicas, na qual está inserido o LAVIET (Laboratório de Alternativas Viáveis a Impactos em Ecossistemas Terrestres) do Instituto de Biologia da UFBA. A rede busca a participação de pessoas e de suas comunidades na preservação do patrimônio ambiental, tendo como enfoque a destinação correta e o reaproveitamento do lixo orgânico, bem como o beneficiamento de solos através do uso do composto.

Metodologia

A equipe através de reuniões no Departamento de Biologia, na comunidade e na LIMPEC planejou algumas ações a serem desenvolvidas em Cordoaria, e em seguida iniciou o programa de conscientização ambiental junto à comunidade, enfocando principalmente a questão da separação do lixo orgânico, gerado na feirinha orgânica localizada no estacionamento da Prefeitura Municipal de Camaçari-BA; visando também contribuir para o abastecimento da usina de compostagem da LIMPEC (Limpeza Pública de Camaçari-Ba). Todo um cronograma de atividades de sensibilização e envolvimento com a comunidade da Feirinha orgânica foi desenvolvido, inclusive palestras locais no próprio ambiente da feira, com participação de transeuntes e consumidores. Além da produção orgânica, houve esforço no sentido de se melhorar as condições da feira e o atendimento ao cliente, por este ser um aspecto fundamental para o bem estar dos feirantes e dos usuários. Neste mesmo ano, um trabalho de mestrado, coordenado pela Profa Josanídia Santana Lima, começou a ser desenvolvido na comunidade dos agricultores, objetivando demonstrar e comprovar cientificamente o efeito do composto em determinadas culturas através da comparação com o plantio das mesmas sem o uso do composto orgânico.

Outro fator relevante seria a não utilização de defensivos agrícolas e de adubos químicos, visto que o trabalho chamava atenção para medidas alternativas e naturais de plantio. Foram realizadas várias visitas às propriedades de cada agricultor, monitorando-se o desenvolvimento das culturas e dando suporte técnico quando necessário. Para a pesquisa foram retiradas amostras do solo para posterior análise no Laviet. Primeiramente, o composto orgânico foi distribuído aos agricultores, sendo produzido na usina de compostagem da LIMPEC e doado pelo LAVIET, no contexto da parceria Rede Reviver, somando um total de três mil, oitocentos e noventa e cinco quilos do material. A ACC também doou as sementes para o desenvolvimento da plantação, que foram de mamão, coentro, beterraba e maracujá. Para que tal atividade fosse bem sucedida, foi organizado um guia de cultivo orgânico.

Além desse trabalho, foram realizadas atividades de sensibilização dos frequentadores e comerciantes da feira de Camaçari-BA, que acontece uma vez durante a semana e é realizada pelos pequenos produtores de Cordoaria e de outras localidades rurais. Os estudantes visitaram a usina de compostagem da LIMPEC, a usina experimental de compostagem do Laboratório de Alternativas Viáveis a Impactos em Ecossistemas Terrestres na Universidade Federal da Bahia e o laboratório de análises químicas desse. O grupo saía da cidade do Salvador-BA nos finais de semana, após se reunirem no Instituto de Biologia durante os dias úteis e se dirigiam à Cordoaria, encontrando sempre a comunidade, mobilizada pelo Senhor Florisvaldo Gomes, seu articulador e representante, as reuniões geralmente se davam no salão pertencente à Associação de Moradores Nossa Senhora Santana de Cordoaria e também na igreja.

Os estudantes buscaram através da literatura especializada, aliada ao conhecimento popular, formas de controlar a presença de pragas (principalmente as formigas cortadeiras) na cultura. Houve pesquisa ao assunto, principalmente por meio eletrônico. Depois de formulada a pesquisa, os alunos reuniram-se e selecionaram as informações obtidas sobre controle às formigas (levando sempre em consideração os métodos mais eficazes e coerentes com a realidade dos pequenos agricultores) e foi criado um manual de controle às formigas com gergelim e laranja e barreira mecânica que mostra passo a passo como executar cada um dos métodos de controle encontrados.

Em relação ao gergelim foram realizadas duas metodologias: uma utilizando uma calda obtida ao misturar gergelim triturado à água, ela será colocada diretamente no formigueiro; a outra era o plantio de gergelim ao redor da plantação na qual as formigas coletariam a folha do gergelim que possui uma substância tóxica que prejudica todo o formigueiro. Porém esta metodologia não obteve êxito devido a dificuldade da comunidade em adquirir o gergelim.

Face à dificuldade dos produtores em trabalhar a questão da falta da água e do manuseio desta em campo, a equipe buscou solucionar esse problema, criando um modelo artesanal de irrigação por gotejamento. Esse modelo contou com a participação da Profa D.ra Sandra Cristina de Oliveira, que incansavelmente orientou os alunos durante a pesquisa e implantação do “aparato”, criado pela ACC e baseado em experiências de outros projetos; além de pesquisa, aquisição de materiais e várias tentativas em campo. O Instituto de Biologia organizou uma campanha com os alunos da graduação do curso para conseguir arrecadar garrafas plásticas de dois e cinco litros, que seriam destinadas à composição de vários modelos do irrigador, a campanha foi feita através da fixação de cartazes pelo Campus da Universidade e pela propaganda “boca a boca”.

Para concluir o trabalho em Cordoaria, o grupo de estudantes realizou a palestra “Lixo, Água e Prevenção de Doenças”, visando a conscientização da comunidade em relação aos problemas provenientes do acúmulo de lixo e falta de cuidados com a água, na associação de moradores de nossa Senhora Santana da Cordoaria. Em todos os momentos a equipe estava em busca de conhecimento, fosse através de livros, periódicos, meio eletrônico e Por que não, conhecimento popular. Na última etapa do trabalho, a Atividade Curricular em Comunidade montou uma peça de teatro, que tratava com simplicidade e humor os cuidados que se deve ter com a água de beber, principalmente em comunidades como aquela, em que a população não é atendida com serviços de saneamento básico, não dispendo, portanto de água tratada e esgotamento sanitário adequado.

Resultados e discussão

As visitas à Cordoaria possibilitaram um envolvimento dos estudantes com a comunidade e vice-versa. Os pequenos agricultores Sr. Florisvaldo Ferreira Gomes e a Sra Cândida Souza do Espírito Santo manifestaram interesse em participar do experimento com o composto orgânico durante todo o período pertinente à pesquisa, tendo como objeto de pesquisa a análises das culturas de quiabo, mamão, maracujá e coentro. A mestrandia, com formação em Engenharia Agrônômica, contou com o apoio integral desses agricultores no acompanhamento e em algumas situações na própria manutenção do experimento em campo.

O guia de orientação para a utilização do composto consistia em explicar o que era uma usina de compostagem; qual a quantidade de composto que devia ser utilizado no plantio (cinquenta toneladas por hectare (ha) ou dez quilos de composto em canteiros de dois metros por dois metros); em qual periodicidade deveria ser feita essa adubação (uma semana antes do plantio); como seria feito o preparo do solo (é preciso afogar bem a terra uma vez por semana usando uma enxada); qual o tempo entre uma irrigação e outra (os canteiros podem ser molhados duas vezes por dia, pela manhã e à tarde); e como fazer a capina (as outras plantas

que nascem em volta da muda têm que ser retiradas uma vez na semana com a mão ou com enxada, tendo o cuidado para não estragar a raiz da planta). O guia mostrava como plantar cada uma dessas culturas: mamão, quiabo, abacaxi, pimentão, beterraba, coentro e banana; enfatizando a distância entre as mudas e abertura das covas, sempre tentando baratear o custo da produção, dando dicas com, por exemplo, plantar outras culturas em associação com as indicadas pelo guia.

Os moradores receberam o guia e gostaram bastante por ter uma linguagem simples e ser ilustrativo. Os alunos chamaram atenção da população para a deposição do lixo orgânico em contêineres separados do lixo inorgânico, isso para que o mínimo de resíduo fosse gerado e houvesse aproveitamento do material coletado a fim de que fosse transformado em composto orgânico. A feirinha, localizada no pátio da Prefeitura de Camaçari-BA, foi beneficiada pelos agricultores e a comunidade que participava das reuniões promovidas pela disciplina, que se interessaram em melhorar o local da feira. A disciplina referente ao semestre 2003.2 seguindo a linha de atuação dos semestres anteriores se propôs a dar continuidade às atividades iniciadas, orientando os agricultores no manejo de resíduos orgânicos e na produção de adubo. Durante algumas visitas do grupo de estudantes à comunidade de Cordoaria, os agricultores se queixaram da grande ocorrência de pragas na lavoura, especialmente as formigas, daí surgiu a necessidade de desenvolver uma pesquisa técnico-científica sobre o controle alternativo às formigas, -seja mecânico ou não - e levá-la a campo; uma vez verificado o uso de veneno pelos produtores na plantação.

A partir daí foi confeccionado o manual de controle alternativo às formigas e distribuído à população; com base no fato de que o controle sustentável das formigas evita a contaminação do solo e das águas subterrâneas, fatores que estão intimamente ligados à saúde dos pequenos agricultores. O presente manual de controle sustentável às formigas objetiva mostrar detalhadamente vários mecanismos ecologicamente viáveis no controle as formigas cortadeiras. Estas estão atacando principalmente as culturas de mamão e maracujá cultivadas por pequenos agricultores de Nossa Senhora de Cordoaria, na zona rural de Camaçari. Em se tratando de um cultivo “orgânico”, jamais se poderia pensar em controle às formigas através de defensivos químicos. Uma prática observada neste local cotidianamente. O uso de defensivos químicos extermina as formigas e boa parte da biota característica daquele solo. Paralelamente com a poluição de águas subterrâneas, rios e lagos que abastecem a população.

Apresentamos o guia (manual) aos produtores e discutimos nas residências dos mesmos de forma individualizada as formas de controle que poderiam se enquadrar melhor de acordo com a situação de cada um. Logo após a apresentação fizemos a verificação na lavoura com as formas alternativas de controle às formigas, percebemos que alguns métodos realmente são eficazes. Os mecanismos de controle foram: o de controle com gergelim, pois essa planta é tóxica para formigas que sempre carregam as folhas para dentro do formigueiro para desenvolvimento de um fungo que serve de nutriente para formigas, por causa da toxidade do gergelim boa parte delas acabam morrendo; controle com laranjas, limões mofados, que destrói o fungo que alimenta as formigas cortadeiras; controle com barreiras que impedem as formigas de subirem na plantinha e consumirem as folhas; controle mecânico, o qual consiste em retirar a formiga rainha e destruir todos os formigueiros recentes. O manual era bastante ilustrativo para melhor compreensão de todos, Foi também apresentado em “flip chart”.

Durante o monitoramento foi observado que o solo, além de pobre em nutrientes, era muito seco e que os agricultores não irrigavam com frequência as culturas por ser muito trabalhoso, já que contavam apenas com o recurso manual para realizá-la; foram feitas várias reflexões em conjunto com os moradores, sobre soluções viáveis de irrigação. Num momento que estávamos reunidos pensamos em reutilizar garrafas Pet (tipo de plástico usado na fabricação de garrafas que são usadas geralmente para embalar refrigerantes) num sistema de

irrigação por gotejamento, o qual resolveria o problema do abastecimento de água. Esse fornece água através da gravidade, dispensando os custos com a aquisição e manutenção de bombas, não atrapalha os serviços normais em uma plantação como, por exemplo, capinas e colheitas, além de dar uma destinação ecologicamente correta às garrafas de Pet. Com auxílio da Profa D.ra Sandra Cristina de Oliveira na categoria de auxiliadora e voluntária no LAVIET, foi elaborado um sistema de auto-irrigação, empregando-se material reutilizável, a exemplo de garrafas Pet. O método alternativo de irrigação é por gotejamento, cujo fluxo pode ser regularizado pelo controlador do equipo (material utilizado para a injeção de soro fisiológico), que fica acoplado à garrafa e preso por vedarossa (fita usada em serviços de vedação), sendo que a garrafa possui uma abertura para ser abastecida com água. O modelo fica seguro por uma estaca ou pedaço de madeira, envolvendo a planta. Para que se alcançasse esse resultado, foram utilizados os seguintes materiais: uma garrafa pet de dois ou cinco litros; uma mangueirinha que faz parte do kit do soro fisiológico usado em unidades de saúde; uma chave de fenda uma estaca de madeira; barbante de seis fios e tesoura. A garrafa plástica de cinco litros serve para abastecer duas plantas simultaneamente. O modelo foi desenvolvido seguindo as etapas: perfuração o centro da tampinha da garrafa com a chave de fenda, com cuidado para que este furo não seja muito grande; introdução de uma das extremidades do equipo na tampinha da garrafa Pet, sendo que na garrafa de dois litros deve-se acoplar apenas um equipo e na garrafa de cinco litros podem ser acoplados até dois equipos; cortar com a tesoura uma "janelinha" na base da garrafa, mas não retirá-la permanecendo fixo um dos lados, para que depois de abastecida com água, a garrafa tenha esse orifício fechado (esse procedimento é necessário para se evitar a deposição de ovos pelo mosquito da dengue na água que fica armazenada), é por esta abertura que a água deverá ser colocada na garrafa.

Para a montagem do equipamento no campo é necessário fazer o seguinte: cavar um buraco e fixar a estaca de madeira próximo à planta que será irrigada; prender a garrafa à estaca de madeira com barbante; fixar a extremidade do equipo que ficará gotejando ao tronco da planta com barbante; estabelecer a vazão desejada através do controlador que vem no equipo; reabastecer a água da garrafa. Para finalizar esse modelo, foram feitas inúmeras alterações no protótipo do "aparelho" durante a execução deste, que, depois de pronto foi experimentado na lavoura do Senhor Ailton, um dos participantes das reuniões. O experimento foi aprovado, pois com uma vazão muito pequena o conteúdo de uma garrafa pode durar três dias. O método passou a ser implantado na lavoura do Senhor Ailton, que possuía cento e setenta mudas de mamão. A ACC fez a aquisição de controladores de equipo e doou para o agricultor, que fez estacas com bambu, facilmente encontrado na região, e montou os equipamentos. Depois de instalado, o mecanismo diminuiu o trabalho da família do Senhor Ailton e passou a aproveitar um material de considerável impacto ambiental (plástico) no que diz respeito a seu elevado tempo de decomposição no meio ambiente. Na ocasião estava reunido um público de dezoito pessoas. O encontro abordou as enfermidades transmitidas pela água e/ou ocasionadas pelo acúmulo de lixo próximo à residência ou fontes de água, como dengue, leptospirose e verminoses (esquistossomose, ascaris lombricóides, oxiurose, amarelão). Além dessas foi abordada a raiva que é uma doença transmitida por arranhões, saliva ou mordida de cães e gatos que podem ser atraídos pelo lixo doméstico exposto. Durante a palestra estimulou-se a participação do público ao utilizar-se exemplos do cotidiano.

Conclusões

A destinação do lixo tem sido um problema gerado por um aumento acentuado da produção de resíduos sólidos, devido a uma vida exageradamente consumista. Esta situação fez com que o tratamento e o destino final dos resíduos sólidos se tornasse um processo de grande importância nas políticas sociais; frente à necessidade nacional de se implantar

políticas de apoio ao homem do campo, aliada a contínua preocupação com a minimização de geração de resíduos no meio ambiente. Este tipo de atividade contempla não só o estudante universitário, mas também a comunidade envolvida, que em sua maioria está concentrada no interior do Estado da Bahia. A agricultura orgânica apresenta-se como um mercado inovador, inclusive para o agricultor familiar, em decorrência da baixa dependência por insumos externos, pelo aumento de valor agregado ao produto com conseqüente aumento de renda para o agricultor e por propiciar a conservação dos recursos naturais. As ações voltadas ao pequeno produtor podem contribuir para o aumento de renda e melhoria de vida no campo, além de contribuir para a solução de vários graves problemas sociais urbanos.

Esse trabalho expõe o compromisso que as instituições públicas de ensino tem com a sociedade que compartilha os mecanismos técnicos e científicos desenvolvidos nas universidades e implementados nas sociedades favorecendo a melhoria das condições de vida destas. O trabalho desenvolvido pela ACC foi documentado com fotos e filmes e estes resultados estão disponíveis no endereço eletrônico: www.laviet.ufba.br, bem como algumas das palestras ministradas. Para os alunos que concluíram essa disciplina, é uma satisfação pôr em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, e mais que isso, conhecer uma realidade distante do contexto em que vive a maioria dos estudantes das Universidades Federais do país; é uma experiência de tamanha singularidade que não se pode valorar.

Referências bibliográficas

REZENDE, F. A., et al. O Binômio Extensão – Pesquisa no Êxito de Iniciativas Voltadas para a Utilização de Composto na Produção de Hortaliças por Pequenos Agricultores em Camaçari-BA, Salvador, BA: 2003

SANTOS, A. V. X. Horta Educativa. 3a ed. Salvador, BA: EBDA, p. 24. Circular Técnica, 1998

Abacaxi, Seção Agricultura. São Paulo-SP. Disponível em: <<http://www.ruralnews.com.br/agricultura/frutas/abacaxi.htm>> acesso em: 15.09.03.

AROEIRA, L.J.M. Produção orgânica de leite como alternativa para a produção familiar. Net, dez. 2002. Seção Trabalhos. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/TrabAroeira.htm>,> acesso em 14.06.2004

ROSSINI, E. L., Reciclagem de PET/PP/PE a partir de garrafas PET (Garrafas, Tampas e Rótulos). Net, São Paulo, 2003 In: 7º Seminário das Comissões Técnicas da ABPOL, disponível em: <<http://www.abpol.com.br/Rossini.ppt>>, acesso em 14.06.04