

Revista Monografias Ambientais
Santa Maria Santa Maria, Edição Especial Curso de Especialização em
Educação Ambiental. 2015, p. 101-107
Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM
ISSN : 22361308



Extensão Universitária na Conscientização Ambiental em Escolas de Educação Básica University Extension In Environmental Awareness In Schools of Education Basic

Jéssica de Oliveira Demarco¹; Jéssica Stefanello Cadore¹; Vanessa Inselsperger¹; Alexandre Couto Rodrigues²; Patrícia Rodrigues Fortes²

¹Acadêmicas de Engenharia Ambiental e Sanitária, Departamento de Ciências Agrônômicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, RS, Brasil

²Docentes do Departamento de Ciências Agrônômicas e Ambientais, Universidade Federal de Santa Maria, Frederico Westphalen, RS, Brasil

Resumo

A conscientização ambiental da população em estratégias de gestão vem se mostrando de fundamental importância para a preservação de recursos naturais. Ações de Educação Ambiental estimulam a diminuição da geração descontrolada de resíduos, da degradação e da contaminação do Meio Ambiente, melhorando as relações socioambientais. Sendo assim, visando à formação de uma identidade sustentável em alunos de Ensino Fundamental, iniciaram-se atividades de extensão universitária com intuito de difundir a conscientização ambiental através de práticas sustentáveis, como compostagem, reaproveitamento de água da chuva, cultivo de hortaliças orgânicas e separação adequada de resíduos sólidos. Os trabalhos foram realizados com alunos de três escolas da região de abrangência da UFSM – Campus de Frederico Westphalen, sendo elas: Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, Instituto Estadual de Educação Madre Tereza e Escola Estadual de Ensino Fundamental Waldemar Sampaio Barros. Os resultados mostram a sensibilização, através das práticas realizadas nas escolas, e o ganho de conhecimento dos alunos. Houve uma significativa diminuição na geração de resíduos sólidos e, ainda, uma obtenção de grande quantidade de composto orgânico, proveniente de trabalhos com compostagem nos pátios das escolas envolvidas no projeto. Ressalta-se, também, o aproveitamento do composto orgânico na construção de hortas, que, posteriormente, geraram hortaliças saudáveis, disponibilizadas nas merendas escolares.

Palavras-chave: Conscientização Ambiental. Compostagem. Resíduos Orgânicos. Educação Ambiental.

Abstract

Environmental awareness of population management strategies has proved to be of fundamental importance for the preservation of natural resources. Environmental education activities stimulate the reduction of uncontrolled waste generation, degradation and contamination of the environment, improving the socio-environmental relations. Thus, viewing the formation of a sustainable identity in primary school students, we started university extension activities with the aim of spreading environmental awareness through sustainable practices such as composting, rainwater reuse, growing organic vegetables and appropriate separation solid waste. The work was carried out with students from three schools of the catchment area of UFSM - Campus Frederico Westphalen: Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, Instituto Estadual de Educação Madre Tereza e Escola Estadual de Ensino Fundamental Waldemar Sampaio Barros. The results show awareness through the practices carried out in schools, and the students' knowledge gain. There was a significant decrease in solid waste generation, and also to obtain large amount of organic compound, from work with composting in schoolyards involved in the project. We also emphasize the use of organic compound in the construction of gardens, which subsequently delivered healthy vegetables, available in school meals.

Keywords: Environmental awareness. Composting. Organic waste. Environmental Education.

1 Considerações Iniciais

Com o crescente avanço técnico-científico, os problemas ambientais se intensificam em todo planeta. A partir da Revolução Industrial, os impactos relacionados ao uso descontrolado de recursos naturais, destinação inadequada de resíduos sólidos e poluição de corpos hídricos passaram a ser as principais causas de debate entre as entidades de proteção ao meio ambiente.

Nesse contexto surge a conscientização ambiental, invocando a adoção de sistemas de gestão ambiental e o desenvolvimento de ações de responsabilidade social e ambiental, que podem se traduzir em mudanças nos modelos de gestão e na cultura organizacional (VIEGAS & CABRAL, 2014). Assim, a consciência ambiental passou a ser vista como uma poderosa ferramenta na busca por desenvolvimento sustentável, e estratégias com enfoque na educação vêm se tornando de fundamental importância frente ao agravamento dos problemas ambientais.

Segundo Costa e Costa (2011), a educação ambiental deve ser entendida como o processo cabível de transformação de valores sociais, de conhecimento, novas atitudes voltadas para a conservação do ambiente e construção da conscientização ambiental.

Uma forma de se sensibilizar as pessoas em termos dos preceitos da educação ambiental é através de palestras e atividades práticas em escolas, sendo possível assim, por exemplo, chamar atenção para a importância do aproveitamento da água da chuva, possibilidades de realização da compostagem de resíduos orgânicos e a devida disposição dos resíduos inorgânicos. Em tempos de muita escassez, o aproveitamento da água da chuva pode contribuir significativamente para a irrigação em períodos com menores índices pluviométricos. Dessa forma, torna-se possível, por exemplo, o cultivo de hortaliças em vários períodos do ano. A compostagem de resíduos orgânicos é um importante processo biológico de transformação dos resíduos orgânicos em produtos e insumos para a agricultura, e a realização desta prática, mesmo que em pequena escala, proporciona diminuição no descarte diário de resíduos orgânicos nos domicílios, mas que pode levar a uma otimização na produção de novos insumos e fertilizantes naturais, dentro do ciclo de ações sustentáveis.

Importante ressaltar que o tratamento e gerenciamento de resíduos sólidos enfrentam um problema grandioso, principalmente no que diz respeito à conscientização da população e, até mesmo, do poder público. Segundo Ferreira et. al (2001), o lançamento indiscriminado de resíduos orgânicos e inorgânicos no meio ambiente ainda mantém-se como uma prática comum. A presença de resíduos sólidos em áreas urbanas é muito significativa, gerando problemas de ordem estética, de saúde pública, inclusive provocando inundações e potencializando epidemias. Dessa forma, urge que ações de conscientização ambiental façam com que as pessoas operacionalizem ações que possam promover a separação adequada dos resíduos, possibilitando a posterior reciclagem dos produtos descartados.

Hoje em dia, muito se fala sobre preservação, reciclagem, práticas ambientalmente corretas, sustentabilidade, entre outros. Contudo, é necessário desenvolver nos indivíduos a sensibilização e a percepção, para que as suas atitudes não sejam algo superficial, sem consciência do valor de suas atitudes enquanto cidadão (COSTA & COSTA, 2011).

Então, trilhando um caminho de sensibilização sobre a importância do gerenciamento, tratamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos, tem-se desenvolvido atividades de extensão universitária em três escolas da região de abrangência da UFSM – Campus de Frederico Westphalen, a saber, Escola Estadual de Ensino Médio Cardeal Roncalli, Escola Estadual de Ensino Fundamental Waldemar Sampaio Barros (ambas de Frederico Westphalen/RS) e Instituto Estadual de Educação Madre Tereza (Seberi/RS). As ações efetuadas sob responsabilidade de acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária do Centro de Educação Superior Norte do Rio Grande do Sul (CESNORS), com supervisão de professores que ministram disciplinas no referido curso.

De maneira geral, as ações do projeto englobam palestras, aulas práticas e atividades educacionais recreativas, despertando conscientização ambiental no aproveitamento e transformação de resíduos, bem como se processa o preparo de compostagem e utilização do composto orgânico na produção orgânica. Os alunos das escolas envolvidas trabalham diretamente na realização de todas estas atividades, colocando em prática o que aprendem com

os acadêmicos da Engenharia Ambiental e Sanitária, bem como transferem seus conhecimentos aos familiares, aos amigos e à comunidade, disseminando assim os objetivos do projeto.

2 As Metas e o Desenvolvimento das Ações de Extensão nas Escolas

Com a efetiva execução do projeto de extensão universitária, desenvolvido por um grupo de acadêmicos do curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária da UFSM/FW no âmbito de escolas de Educação Básica da região de abrangência da UFSM – Campus de Frederico Westphalen, buscou-se alcançar cada uma das seguintes metas:

- Orientar sobre a importância da coleta seletiva dos resíduos;
- Ensinar como ocorre o processo de compostagem de resíduos sólidos orgânicos;
- Capacitar os alunos a trabalhar pela viabilização da compostagem no pátio das escolas;
- Utilizar o composto orgânico da compostagem na produção orgânica em hortas construídas nos próprios pátios escolares;
- Debater caminhos para o desenvolvimento sustentável da sociedade;
- Elaborar cartilhas informativas, em parcerias com as escolas, para sensibilizar as pessoas a respeito dos impactos gerados pela produção excessiva de resíduos.

Para atingir estas demandas trabalhou-se no incentivo às ações de conscientização ambiental, no aproveitamento e transformação de resíduos orgânicos e na produção orgânica em hortas nos pátios das três escolas atendidas pelo projeto. Ao longo de todo ano de 2014 foram ministradas palestras, realizadas aulas práticas e atividades educacionais recreativas, relacionadas ao agravante problema da grande geração de resíduos, chamando atenção para a importância da coleta seletiva desses resíduos, incentivando a realização de compostagem a partir de resíduos sólidos orgânicos e posterior produção orgânica em hortas. Todas estas atividades tinham como foco principal o aprimoramento da consciência crítica dos estudantes que foram chamados a agir em favor de uma sociedade sustentável.

Na realização das palestras foram utilizados retroprojetores e equipamentos audiovisuais, como forma de chamar atenção do público envolvido (Figura 1). Já nas atividades educacionais recreativas foram realizados jogos e brincadeiras com o intuito de proporcionar uma aprendizagem descontraída.



Figura 1 – Palestra informativa com o uso de retroprojektor

Fonte: Autores

Nas aulas práticas em que se buscou ensinar os alunos das escolas a realizar a compostagem e preparo da horta orgânica foram utilizadas ferramentas como pás, enxadas, ancinhos e carrinho de mão. Para tanto, foram utilizados materiais orgânicos do descarte de resíduos das residências dos alunos e da própria escola, estimulando a coleta seletiva e mostrando a importância da conscientização local sobre o controle dos resíduos gerados por eles. Para a compostagem também se fez uso de dejetos frescos de animais (esterco de aves, bovinos, suínos

e ovinos), cascas, bagaços e caroços de frutas e legumes, restos de alimentos não utilizados na merenda escolar e da poda verde da vegetação do pátio das escolas. Como fonte de carbono para a montagem das leiras de compostagem foram utilizados resíduos secos de culturas agrícolas locais (palha de milho e trigo, vagem seca de feijão e soja), serragem de madeireiras, restos secos de gramíneas e fenos, bem como leguminosas.

2.1 Viabilização do Processo de Compostagem

Uma das principais atividades de sensibilização ambiental executada nas escolas consistiu-se em ensinar e viabilizar o processo de compostagem, construindo-se em cada pátio escolar leiras ou pilhas de compostagem, em local apropriado. Orientou-se a escolha de uma área com pouca declividade, protegida contra o vento e insolação direta. As áreas escolhidas foram de fácil acesso, permitindo, assim, o revolvimento da mistura e o transporte do material compostado, bem como, deve apresentar boa quantidade de água disponível para regar as leiras. Em cada escola, a área para construção das leiras foi preparada através de capina e limpeza, com delimitação do local, sendo feitas canaletas ao redor para drenar o chorume e proteger os escoamentos superficiais.

No pátio das três escolas a construção das leiras foi iniciada espalhando-se sob um pedaço de lona (impermeável) uma camada de material vegetal seco (palha ou serragem, como fonte de carbono) até a altura de 15 cm. Em seguida, esta camada foi molhada, evitando-se a saturação, de modo que a umidade ideal estivesse em torno de 45% a 55%. Após a confecção da primeira camada, foi espalhado sobre esta a segunda camada, com material rico em matéria orgânica, como fonte de nitrogênio a ser compostado, a uma altura de 5 cm, molhando-se novamente.

Estas etapas foram repetidas até que cada leira pudesse atingir a altura de 1,5 m, sendo a última camada composta de material vegetal seco (palha). Após finalizada, a leira foi coberta com folhas de bananeira ou de sororoca, para ficar protegida das intempéries (chuvas, vento, insolação direta, etc.) e reduzir a evaporação, mantendo-se a umidade desejada.

Todo trabalho de construção das leiras foi orientado pelos acadêmicos de Engenharia Ambiental e Sanitária, que também ensinaram aos alunos das escolas que a temperatura ideal para que se obtenha com sucesso o adubo orgânico deve atingir entre 55° e 70°C (não suportável ao tato), pois se a temperatura da leira ultrapassar esses limites, poderá ocasionar a queima do material compostado, ocasionando a perda de seu valor nutritivo para as plantas.

O controle da temperatura dos experimentos do projeto foi conseguido fazendo-se revolvimentos periódicos das leiras, sendo que, os ciclos de revolvimento ocorreram, em média, duas vezes por semana, durante a fase termófila da compostagem (fase de elevação da temperatura). Nas demais fases o revolvimento das leiras foi feito em períodos de 15 em 15 dias, sendo controlada, desta forma, a umidade, temperatura e aeração do processo. A medida da temperatura das leiras foi efetuada através de um termômetro de uso agrícola. O tempo total de decomposição do material compostado ficou em torno de 90 a 120 dias (Figura 2).



Figura 2 – Leiras prontas
Fonte: Autores

2.2 Aplicação do Adubo Orgânico nas Hortas das Escolas

Depois da obtenção de adubo orgânico por compostagem, as metas de execução do projeto previam a incorporação deste composto aos canteiros das hortas construídas nos pátios escolares, em cobertura e em covas entre linhas de plantio. Esta aplicação foi realizada entre 15 e 20 dias antes do plantio das mudas de hortaliças, sendo que, estas foram cultivadas em sementeiras conforme as épocas de plantio de cada espécie.

O plantio das mudas de hortaliças também foi feito com o acompanhamento dos alunos das escolas de execução do projeto. Inicialmente, as sementes foram plantadas em sementeiras, com aplicação do adubo orgânico obtido através da prática da compostagem. Em seguida, como mostra a Figura 3, as mudas de hortaliças foram transplantadas para os canteiros inicialmente preparados (solo adubado com o adubo orgânico e com proteção de sombrite, para melhor desenvolvimento das plantas), para receberem as mudas.



Figura 3 – Preparação dos canteiros
Fonte: Autores

2.3 Elaboração de Cartilhas Didáticas

A partir de fotos e ilustrações do trabalho realizado nas escolas, foram elaboradas cartilhas informativas, visando divulgar às comunidades escolares envolvidas no projeto formas de minimizar impactos gerados pela produção de resíduos, mas sobretudo contendo informações de compostagem e produção orgânica.

Para a elaboração das referidas cartilhas foi utilizada uma linguagem simples e objetiva, buscando-se atingir estudantes de todas as idades e seus familiares, obtendo-se assim os impactos positivos do projeto.

3 Resultados e Discussões

Como parâmetro de avaliação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos das três escolas que participaram das atividades do projeto, foram analisados questionários contendo questões objetivas e discursivas que foram aplicados antes e após ao desenvolvimento dos trabalhos.

Pela análise das respostas aos questionários foi possível detectar ampliação de conhecimentos, estímulo ao envolvimento em questões ambientais, com intuito de preservar o meio ambiente e ampliar os benefícios que o cuidado com o planeta pode trazer, tanto em curto, médio ou longo prazo. Conseguiu-se, também, perceber ganho de conhecimento dos alunos em relação à destinação correta dos resíduos, em especial ao resíduo orgânico.

Acredita-se que os alunos entenderam a necessidade de se cuidar do meio ambiente, visando os problemas que ocorrem diariamente, em relação às destinações incorretas de resíduos, queimadas, desmatamento, entre outros fatores que prejudicam significativamente o ambiente. Além disso, parece ser notório na opinião dos estudantes que o cuidado com o meio ambiente diminui significativamente os possíveis problemas que possam surgir no decorrer dos próximos anos.

Vale destacar que os ensinamentos levados pelos integrantes do projeto às escolas, para compartilhar com os estudantes, foram certamente repassados por eles aos seus familiares, demonstrando desta forma a importância da educação escolar voltada às questões ambientais, como forma viável de engajar mais pessoas no cuidado ao meio ambiente.

Com isso, foi possível despertar nos estudantes uma atenção especial quanto ao uso racional da água e a máxima utilização dos objetos industrializados, para que estes não se acumulem nos aterros sanitários. Também, buscou-se incentivar o reaproveitamento dos materiais secos e a utilização dos resíduos orgânicos na produção de adubo orgânico.

Esta preocupação foi particularmente estimulada através de atividades como palestras, que informaram os perigos da destinação incorreta dos resíduos, a indevida utilização indiscriminada da água, os malefícios da poluição, do corte de árvores e das queimadas. Foram ainda realizadas brincadeiras de perguntas e respostas, sempre com o intuito de verificar se os alunos entenderam os ensinamentos que foram trabalhados nas palestras ou nas aulas práticas de construção das leiras.

Em relação aos resíduos secos, foi possível incentivar os estudantes a reaproveitá-los para outros fins. Por exemplo, buscou-se incentivar a reutilização de garrafas PET, onde foram plantadas mudas de hortaliças (Figura 4). Cada aluno pode personalizar sua garrafa, o que permitiu que a atividade se tornasse mais divertida e prazerosa, além de permitir discussão de questões de conscientização ambiental.



Figura 4 – Reutilização de garrafas PET para plantio de mudas de hortaliças

Fonte: Autores

Com uso de resíduos orgânicos os alunos realizaram a prática da compostagem, a qual visou aproveitar este tipo de resíduos que comumente é depositado em aterros sanitários, mas que através do projeto, mais pessoas passaram a conhecer seus benefícios provindos do processo de decomposição (Figura 5). O adubo orgânico obtido mediante compostagem nos pátios escolares foi muito útil para melhorar as características físico-químicas dos solos onde foi aplicado, enriquecendo as produções orgânicas nas hortas das escolas, sendo que as hortaliças obtidas depois foram utilizadas na merenda escolar.



Figura 5 – Incentivo à prática da compostagem
Fonte: Autores

O resultado desta tarefa foi à colheita de verduras e legumes saudáveis (Figura 6), além dos ensinamentos quanto aos perigos que o uso indevido de adubos químicos pode trazer para o solo, para quem manuseia o produto e para quem consome produtos contaminados.



Figura 6 – Verduras prontas para a colheita
Fonte: Autores

Também, com a realização do projeto, foi possível proporcionar um maior envolvimento dos acadêmicos do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária com alunos da Educação Básica. Foi possível ampliar os conhecimentos não só dos alunos das escolas mas dos acadêmicos, conhecimentos estes voltados às práticas ambientais, em especial à prática da compostagem, a fim de se obter o adubo orgânico e proporcionar o melhoramento do solo, da qualidade nutricional das plantas, além incentivar redução na quantidade de resíduos orgânicos destinados aos aterros sanitários.

Além das experiências citadas, os acadêmicos puderam também apresentar o projeto em congressos, realizar palestras em seminários e trabalhar na elaboração de cartilhas de cunho educativo, com textos voltados à preservação do meio ambiente e à prática da compostagem.

5 Conclusão

O desenvolvimento do projeto de extensão universitária envolvendo a UFSM e três escolas da região de abrangência do Campus de Frederico Westphalen foi de extrema importância na conscientização ambiental das comunidades envolvidas.

A extensão universitária através da conscientização ambiental nas escolas proporcionou a proteção do meio ambiente, bem de uso comum do povo, e o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Referências

COSTA, C. A.; COSTA, F. G. **A Educação como Instrumento na Construção da Consciência Ambiental**. Nucleus, São Paulo, v. 8, n. 2, p.421-440, out. 2011.

FERREIRA, J. A.; ANJOS, L. A. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais**. In: Public And Occupational Health Issues Related To Municipal Solid Waste Management, Rio de Janeiro, v. 3, n. 17, p.689-696, maio, 2001.

JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 1, n. 118, p.189-205, mar. 2003.

PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 2.ed. São Paulo: Manole, 2014.

NECKEL, A.; GOELLNER, E.; SOSSMEIER, S. G. **Nascidos após 1972: Uma geração com consciência de educação ambiental**. In: OS RECURSOS HÍDRICOS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL. Passo Fundo: Editora Goellner, 2013. Cap.1. p.14-21.

RODRIGUES, A. C.; CAMARGO, M.; RODRIGUES, P. **Manual Didático sobre Compostagem**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2014.28 p.

SANTOS N. C. B; MATEUS G. P. **Visão ambiental da produção orgânica de alimentos**. 2012.

VIEGAS, S. F. S.; CABRAL, E. R. **Práticas de Sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior: Evidências de Mudanças na Gestão Organizacional**. In: Sustainability Practices in Higher Education Institutions: Evidence of Changes in Organizational Management. Gual, Florianópolis, v. 8, n. 1, p.236-259, jan. 2015.