



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

**Adriana de Fátima Meira Vital¹
Manoel Markson S. Paulino de Sousa²
Jaceny Batista de Sousa³
Ozelio de Almeida Arruda⁴**

RESUMO: A produção e o descarte inadequado do lixo são um dos maiores problemas do Meio Ambiente na atualidade. A redução e a reciclagem do lixo produzido, somados ao reuso constituem-se alternativas sustentáveis para mitigar os impactos lesivos à Natureza. O presente trabalho refere-se ao desenvolvimento e implementação de uma proposta educativa, de caráter institucional – a construção de uma composteira e de um minhocário -, visando favorecer a apropriação do espaço-escola como modelo de gestão ambiental, tendo como referência primeira o tratamento dos resíduos sólidos (restos de poda e alimentos) produzidos no próprio campus universitário (Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – CDSA), além de buscar sensibilizar crianças, adolescentes e jovens estudantes para a necessidade da conservação do solo pela adoção de práticas sustentáveis, ao tempo em que trabalha valores ético-morais indispensáveis ao prosseguimento da vida.

Palavras-chave: Solos. Semiárido. Compostagem

*IMPLEMENTING A WORM FARM AND COMPOSTER AS A PRACTICE
OF ENVIRONMENTAL EDUCATION AIMING AT THE SOLID WASTE
MANAGEMENT IN CDSA.*

SUMMARY: The production and improper disposal of garbage are a major problem in today's environment. The reduction and recycling of waste produced, added to the reuse constitute sustainable alternatives to mitigate the harmful impacts of Nature. This paper refers to the development and implementation of an educational proposal of institutional character-building a composting and a worm farm in order to encourage the appropriation of space-school as a model of environmental management, with reference to the first treatment of solid waste (food scraps and pruning) produced in the same campus (Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido-CDSA), and seek to sensitize children, adolescents and young students to the need for soil conservation by adopting sustainable practices, the time working in ethical and moral values essential to the continuation of life.

Keywords: Soil. Semi-arid. Composting

¹ Doutoranda em Ciência do Solo pela UFPB, professora da Unidade Acadêmica de Tecnologia da UFCG; Membro do colegiado do curso superior de Tecnologia em Agroecologia.

² Aluno do curso superior de Tecnologia em Agroecologia.

³ Aluno do curso superior de Tecnologia em Agroecologia.

⁴ Aluno do curso superior de Tecnologia em Agroecologia.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

*IMPLEMENTACIÓN DE UNCOMPOSTADOR Y GRANJA DE LOMBRICES
COMO PRÁCTICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL ENFOQUE DE MANEJO
DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA CDSA.*

RESUMEN: Producción y eliminación inadecuada de basura son un problema importante en el entorno actual. La reducción y el reciclaje de los residuos producidos, sumado a la reutilización constituyen alternativas sostenibles para mitigar los efectos nocivos de la Naturaleza. Este documento se refiere a la elaboración y aplicación de una propuesta educativa de carácter institucional - la construcción de un abono y una granja de lombrices - con el fin de fomentar la apropiación del espacio de la escuela como un modelo de gestión ambiental, en relación con el tratamiento de primera residuos sólidos (restos de comida y restos de poda) producido en la misma escuela (Centro de Desarrollo Sustentável do Semiárido - CDSA), y tratará de sensibilizar a los niños, adolescentes y jóvenes estudiantes sobre la necesidad de conservación de los suelos mediante la adopción de prácticas sostenibles, ao tiempo en que si trabajo los valores éticos y morales esenciales para la continuación de vida.

Palabras-clave: Solos. Semiáridas. Compostaje

INTRODUÇÃO

A Terra é nossa casa comum. Nosso entendimento sobre sua capacidade de suporte - seu limite ecológico - é imprescindível para que continuemos a trajetória planetária, contudo, nossa postura antropocêntrica, que precisa ser superada urgentemente (BOFF, 1995) nos impede de percebermos as inter-relações existentes nas diversas manifestações de Vida. Essa postura tem determinado um sentimento de domínio sobre a Natureza, estendendo-se às diversas relações, inviabilizando assim a construção de um novo tempo para que se efetive o tão sonhado desenvolvimento sustentável, vocábulo complexo cujo entendimento ainda está distante do que se pretendeu no Relatório Nosso Futuro Comum (CMMAD, 1988).

Um fato marcante da história da humanidade é que, com o advento da industrialização, pós Revolução Industrial e com o crescimento acelerado das cidades, do consumismo, e mais recentemente com o surgimento de produtos descartáveis, passamos a depositar na Natureza produtos de origens diversas de forma comprometedoras: toneladas de matéria-prima, geradas dos mais diferentes lugares do planeta, geram rejeitos e resíduos, que são chamados de lixo. O aumento excessivo do



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

lixo tornou-se um dos maiores problemas do Meio Ambiente. Some-se ainda o agravante da escassez de áreas para o destino final do lixo (LIMA, 2009).

A quantidade de lixo depositada no ambiente agrava a poluição dos solos, prejudicando as condições de saúde da população. O volume de resíduos sólidos, dispostos inadequadamente, tem crescido de forma assustadora. Sabe-se que o tratamento dado ao lixo que descartamos é de suma importância quando o assunto é a preservação do Meio Ambiente e uma das alternativas é necessariamente a sensibilização para gerar uma consciência ambiental e num segundo momento ações que visem reduzir ao máximo a sua geração, por meio da redução no consumo, da reutilização e da reciclagem de produtos (CEMPRE, 2006), ou seja, de uma postura ambiental adequada, de respeito e afetividade pela Natureza.

Há muito tempo que perdemos o direito de errar. O tempo urge um novo posicionamento frente as questões sociais, culturais e ambientais. A questão ambiental é considerada uma área cada vez mais urgente e importante para a sociedade, pois o futuro da humanidade depende da sua relação com a Natureza (ROHDEN, 2005). É fundamental que se desenvolva uma noção holística do ambiente para se enfrentar os desafios estabelecidos pela incúria do ser humano.

ESCOLA E FAZER AMBIENTAL

Para tentar minorar a situação caótica que se apresenta, mitigando os impactos negativos da ação humana sobre o Meio Ambiente, é imprescindível que se envidem esforços no sentido de (re)educar o ser humano. E o espaço mais apropriado para tal empreendimento, além da família é a escola. A escola pode ser percebida, também, como espaço onde é possível se aventurar em outras áreas, rumo a novos conhecimentos, de modo a levar os educando a compreender e vivenciar a importância de um novo paradigma, de renovação de valores e atitudes frente à vida. É o espaço onde se pode acolher simultaneamente a razão e o ser.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA**

Cascino (2000), alerta para o fato de que o Meio Ambiente deve ser considerado em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais, político, social, econômico e cultural. Nessa perspectiva, a Educação Ambiental (EA) trabalhada de forma crítica e transformadora busca auxiliar professores e educandos em sua formação integral. Contudo a proposta deverá ser permeada pelo olhar da identificação, do sentimento de pertencimento, da afetividade pela Natureza e suas manifestações diversas e complexas.

Essa percepção da complexidade da Natureza exige um trabalho onde seus diversos componentes passem a ser vistos como partes de um todo, ou seja, de um sistema maior, que se correlaciona e interage com os demais componentes e seus aspectos. Segundo Trigueiro:

no mundo moderno, onde o conhecimento encontra-se fragmentado, compartimentado em áreas que muitas vezes não se comunicam, a discussão ambiental resgata o sentido holístico²⁰, o caráter multidisciplinar que permeia todas as áreas do conhecimento, e nos induz a uma leitura da realidade onde tudo está conectado, interligado, relacionado. (2003, p.77-78)

O que se deve pretender é que a EA na escola vá além de uma prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo; que ela se consolide como uma filosofia de educação presente em todas as disciplinas, possibilitando uma concepção mais ampla do papel dos diversos atores sociais no contexto ecológico local e planetário (REIGOTA, 1999).

O grande desafio que se instala no sistema educativo é, portanto, conciliar práticas que promovam a construção do saber que liberta com ações de sensibilização das pessoas para com a Natureza.

SOLO – RECURSO VIVO

O solo é a base de toda a vida terrestre, estando presente em praticamente todos os ambientes da Terra. É o elemento integrador de todos os ecossistemas (LIMA et al., 2002) e exerce funções diversas, seja direta ou indiretamente purificando a água, desintoxicando os poluentes, restaurando ecossistemas, favorecendo a ciclagem dos



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

elementos básicos: Carbono, Nitrogênio, Fósforo e Enxofre, além de favorecer ao ciclo da água, servir de abrigo para a vida animal, e acima de tudo, a sustentáculo da vida vegetal, sendo o meio onde as culturas se desenvolvem para produzirem fibras e madeiras, formas de energia renovável e, acima de tudo, alimento para atender a crescente demanda da população. Pode-se afirmar, portanto, que o solo é o grande responsável pelo suporte básico à vida no planeta, daí, e não somente por esses aspectos, sua importância e valor.

Apesar de sua importância o solo não é conhecido em profundidade e valorizado (REICHARDT, 1988), o que contribui para o aumento da degradação das áreas. Provavelmente uma das mais distantes percepções sobre o valor do solo esteja no filósofo grego Aristóteles (384-322 AC) e no seu sucessor Teofrastus (372-287 AC), em lições que se perdem na poeira dos tempos. Entretanto a degradação das terras e temas como consumo excessivo, descarte de lixo e poluição, também figuraram como preocupação para o filósofo Marx, no século XIX. E mais recentemente esse olhar se fez presente na crítica ao modelo de desenvolvimento capitalista com apelo ecológico feita pelo cientista alemão Justus Von Liebig (1803-1873) que reportava a causa do esgotamento do solo à poluição das cidades: lixo, esgotos, desflorestamento.

É fundamental que haja um tempo para refletir sobre nossas posturas, nossas condutas. Na verdade, desde algumas centenas de anos vozes ecoam convidando a humanidade a uma reflexão sobre seu comportamento frente ao uso abusivo dos recursos naturais - uso predatório, irresponsável, insustentável - que tem deixado marcas de destruição e de morte evidenciadas na degradação ambiental e humana que se acelera por toda parte.

A postura de consumismo e descarte desenfreada que se instalou a pouco e pouco nas sociedades, têm comprometido sobremaneira este recurso natural: são áreas e áreas poluídas, degradadas, contaminadas, inertes, inférteis.

A poluição do solo e do subsolo consiste na deposição, disposição, descarga, infiltração, acumulação, injeção ou aterramento no solo e no subsolo de substâncias ou produtos poluentes, em estado sólido, líquido ou gasoso (SILVEIRA, 2005).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

**IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA**

O lixo tem grande importância na degradação do solo. Devido a sua grande quantidade e composição, contamina o solo chegando até mesmo a degradar os lençóis de água subterrânea.

Urge que se busquem alternativas sustentáveis que primem pela simplicidade da vida para que sejam contidos esses impactos à Natureza. Urge que o homem saia de seu deserto de egoísmo e se enovele na teia da vida, da compaixão e do amor por Gaia.

Dentre as práticas relevantes para conservar o solo em condições favoráveis ao exercício de suas inúmeras funções, principalmente em condições climáticas de semi-aridez, está a compostagem (SILVA *et al.*, 2007), alternativa simples e econômica que pode ser utilizada pelo agricultor familiar e pela comunidade em geral.

ARBORIZAÇÃO E COMPOSTAGEM

Considerando o crescimento das cidades e o estabelecimento do concreto como elemento constituinte das diversas construções, importante que se busquem alternativas para minimizar os impactos que a frieza do material causa na estética ambiental e na harmonia da vida. Por isso as atividades do paisagismo buscam de forma artesanal aliar sensibilidade e critério científico para reconstituir a paisagem natural dentro do cenário da frieza das construções.

Assim sua finalidade será sempre a integração do homem com a Natureza, facultando-lhe melhores condições de vida pelo equilíbrio, pela harmonia das formas e das cores e pelo apelo ao resgate do convívio com o meio natural.

A arborização constitui-se, portanto, em um elemento de grande importância para a elevação da qualidade de vida da população, contudo gera uma quantidade expressiva de resíduos verdes, devido às podas e remoções efetuadas, por necessidades de adequação ou manutenção. Estes resíduos acabam sendo jogados ou queimados em lixões e passam a acumular-se, gerando problemas de decomposição que afetam o solo, sendo imprescindível buscar alternativas de aproveitamento desses resíduos para mitigar os impactos ao Meio Ambiente. Por outro lado, o aproveitamento dos resíduos gerados



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

durante a manutenção do paisagismo e jardinagem representa uma oportunidade de reduzir despesas com insumos agrícolas de origem mineral e orgânica, de promover a melhoria das condições do solo pelo enriquecimento da fauna edáfica, além de possibilitar a sensibilização da comunidade pela prática da reciclagem, nesse caso, a compostagem.

A compostagem é a transformação de resíduos que podem ser compostados, através de processos físicos químicos e biológicos, em um material orgânico mais estável e resistente à ação de espécies consumidoras, sendo utilizado como corretivo de solos. É um processo de decomposição da matéria orgânica onde a quantidade de nutrientes disponíveis nos restos de lixo orgânico – no presente estudo, restos de podas, seja do gramado ou provenientes da jardinagem e do paisagismo -podem voltar para auxiliar na nutrição das plantas dos jardins, além de manter a fauna edáfica benéfica do solo, reduzindo o surgimento de pragas e doenças.

A prática da compostagem é bastante antiga; por toda a história das civilizações há relatos de que, desde muito tempo é utilizada pelo homem do campo, onde o(a) agricultor(a) utiliza restos de produtos orgânicos, tanto de origem animal como vegetal, para incorporação ao solo, objetivando promover melhorias em suas propriedades físicas, biológicas e químicas em busca de melhores produções.

O objetivo do presente estudo foi montar uma composteira para aproveitar o resto de material das podas e dos gramados do campus universitário, bem como do viveiro de mudas e do refeitório local, para reutilizar o material compostado nos trabalhos da jardinagem e alimentar o minhocáriopara produção de húmus, contribuindo para a gestão dos resíduos sólidos e despertando o interesse dos estudantes do CDSA e da EAS pelotema solos, conscientizando-os de que a conservação deste é fundamental para a manutenção da vida e equilíbrio do planeta.

MATERIAL E MÉTODOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

O Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA/UFCG) - Campus de Sumé / PB, cenário da presente pesquisa, é uma instituição pública de ensino superior com três anos de existência. Situado no Cariri Paraibano, região semiárida do Estado da Paraíba, o campus possui 339.369,76 m² com a presença de várias áreas verdes. Essas áreas são de extrema importância, considerando-se fatores como a preservação da biodiversidade e do resgate da identidade histórico-cultural, especialmente no que se refere a espécies nativas. Por oportuno é indispensável que se evidencie igualmente a relevância dessas áreas verdes como espaços de entretenimento e relaxamento dos acadêmicos, indispensáveis em ambientes de estudo, por manter o equilíbrio e harmonia em contraste com a frieza e o rigor do concreto das inúmeras construções.

Na área do campus universitário funciona a Escola Agrotécnica Deputado Evaldo Gonçalves de Queiroz de Sumé (EAS), que é uma escola municipal de ensino fundamental II cuja clientela é formada por crianças e adolescentes de procedência eminentemente rural. Essa escola é objeto de muitas das atividades dos projetos de extensão conduzidos pelos docentes do CDSA, a exemplo do Projeto Solo na Escola/UFCG.

A proposta de construção da composteira e do minhocário surgiu durante as atividades do projeto de extensão Solo na Escola/UFCG, cujo objetivo central é popularizar, através de palestras e atividades lúdicas, a temática solos na sala de aula.

Buscou-se na presente iniciativa promover trazer uma alternativa para a gestão dos resíduos sólidos, especialmente aqueles provenientes das podas e atividades da jardinagem do campus, associando com a prática educativa da reciclagem, oportunizando aos estudantes de ambas as instituições a compreensão da urgência da correta destinação de resíduos pela prática ambiental adequada: a compostagem.

As atividades foram iniciadas com informação, em forma de palestras para sensibilização e discussões em relação a problemas ambientais percebidos pelos educandos em suas comunidades e nas áreas do entorno do campus universitário e da EAS, abordando temas que sobre a formação dos solos, fatores de degradação e conservação, bem como, sobre os benefícios e métodos da compostagem, além de



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

informar sobre a importância de amenizar os impactos ambientais gerados pela utilização inadequada dos recursos naturais (desmatamentos, agrotóxicos, queimadas, lixão), utilizando a compostagem dos resíduos orgânicos gerados nesse espaço como ferramenta estratégica para sensibilizar a comunidade escolar em relação aos problemas ambientais.

É interessante observar que para a implantação da composteira, o local escolhido seguiu o que preconiza Penteadó (2000): próximo do acesso à água, facilidade para descarregar o material, para revirar o composto, bem como para posterior utilização, além da facilidade de drenagem, proteção contra ventos, insolação direta e chuvas. Esse espaço já, bem como o espaço do minhocário, eram tanques usados para criações diversas, existentes no viveiro de mudas do CDSA, tendo sido revitalizados para a proposta.

A composteira foi implantada no dia 11/08/2011. A estrutura de alvenaria tem as seguintes dimensões: 3,0 x 5,0 x 0,70m e está situada no interior do Viveiro de Mudas do CDSA. O ambiente do minhocário foi construído próximo ao tanque de compostagem, com as seguintes medidas: dois tanques de 5 x 0,90 x 0,30m, com telhado de 'brasilit' colocado de forma a permitir a ventilação. Os tanques com um leve declive e saída para o excesso de umidade, foram cimentados.

As atividades iniciaram-se com a coleta do material vegetal (restos de poda e capina) que, após ser levado ao viveiro foi passado numa ensiladeira para facilitar a decomposição. A etapa foi acompanhada pelos estudantes do 9º ano da EAS e pelos acadêmicos do curso de Agroecologia do CDSA. Ao final do processo de fragmentação do material vegetal verde foi montada a pilha de compostagem: uma camada de material vegetal, uma de esterco caprino, uma de cinza, recobrida no final com uma fina camada de barro. A leira montada foi molhada para facilitar a ação dos microrganismos. Restos de alimentos provenientes do refeitório da EAS eventualmente eram despejados na leira antes de seu revolvimento.

A pilha foi revolvida semanalmente e molhada diariamente para que a temperatura não ultrapassasse valores que pudessem comprometer a decomposição, para tanto foi feito uso de uma barra de ferro para verificar a temperatura.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

Ao final de dois meses o composto já estava pronto e foi levado ao tanque do minhocário, onde permaneceu por uma noite para receber as minhocas. Essas são da espécie vermelha (*Eisenia foetida*) e foram gentilmente doadas por um agricultor familiar de uma comunidade rural situada nas cercanias de Sumé – Comunidade Pitombeira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como se sabe, um dos maiores problemas ambientais dos nossos dias é a enorme quantidade de lixo produzida por todos nós. Outra situação não menos importante e por isso digna de nota, é o acelerado processo de degradação dos solos, fruto das ações antrópicas para a sustentação da produção agrícola, como queimadas e desmatamentos, além da insensatez com que o solo é tratado nas diversas explorações a que este recurso natural é submetido, exigindo-se atualmente, mais que em qualquer outra época, a adoção de práticas simples que minimizem os danos ao meio ambiente, à saúde e à vida do homem.

Dentre as diversas práticas para promoção da sustentabilidade ambiental, seja na perspectiva da redução e aproveitamento do lixo orgânico, seja na da conservação da qualidade do solo, a compostagem permite, não só reduzir a quantidade de resíduos que de outra forma seriam depositados nos lixões e aterros sanitários, agravando os problemas ambientais e sociais, mas também produzir composto que poderá ser utilizado como adubo de forma a promover a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, contribuindo para a manutenção de sua qualidade.

O material para a compostagem foi obtido da poda das árvores do CDSA, e era formado em sua maioria por galharia das espécies mais comuns do campus universitário (*Ficus* sp., *Leucaenaleucocephala*, *Bauhinia variegata*, *Tabebuia* sp., *Cássia fistula*, *Anadenanthera macrocarpa*), além de material proveniente dos restos de capina e corte de grama dos diversos canteiros e jardins e do refeitório da EAS.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

Todo o material foi triturado numa picadeira ensiladeira marca ISOL (Foto 1). A leira foi montada no tanque da composteira, sendo depositada inicialmente uma camada de 10 cm de altura do material vegetal verde, que foi recoberto por uma camada fina de esterco caprino adquirido em uma fazenda do município de Sumé. A seguir foi pulverizada uma camada de cinza de padaria e jogada uma camada de barro para recobrir a leira. Esse processo foi repetido uma vez mais e a leira ficou com uma altura inicial de 0,50m. No final da montagem a leira foi molhada uniformemente. Essa atividade foi acompanhada pelos estudantes do 9º ano da EAS, monitorados pelos voluntários do projeto de extensão Solo na Escola/UFCG (Foto 2).

Procurou-se manter a umidade em torno de 50% para não prejudicar a atividade biológica e a qualidade final do composto, por isso era feito o acompanhamento da temperatura, com o auxílio de uma barra de ferro com 0,70 m de altura, sempre a uma mesma profundidade na leira (meia altura da pilha) e em 3 diferentes pontos da leira, conforme recomenda Kiehl (1985). As leiras atingiram temperaturas bastante elevadas nos primeiros dias do processo, e por esta razão, foram revolvidas para controle das altas temperaturas e ao mesmo tempo irrigadas.

Conforme a temperatura cedia optou-se por fazer um revolvimento por semana nas primeiras três semanas; após, dois revolvimentos por mês até o final do processo.

Para Ricci et. al. (2006) toda atenção com o processo de compostagem é necessária para evitar contratempos, por isso é fundamental que se monitore a leira.

Diniz et al. (2007) comentam que para ser usado, o composto estará pronto quando seu volume for aproximadamente 1/3 do volume original não sendo possível identificar os componentes iniciais. Essa averiguação é possível porque o material molda-se facilmente nas mãos, tem cheiro tolerável agradável de terra como se estivesse mofada. O acompanhamento da evolução da compostagem foi feita pelos educandos que se mostravam surpresos pelo avanço do processo, a cada nova visita, macerando o composto em suas mãos. Muitos dos educandos observaram que em seus sítios muito material vegetal era relegado ao monturo e que a partir da vivência poderiam dar nova destinação ao lixo produzido, encontrando saídas sustentáveis para situações diversas.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

O processo de compostagem foi completado aos 80 dias. Após o término da compostagem, o material foi espalhado e revirado diariamente para secar naturalmente. Após a secagem o composto foi peneirado em peneira de 15 mm, para retirar materiais grosseiros e obter uma melhor homogeneização do material. O resíduo retido na peneira foi reutilizado na formação de novas leiras, sendo triturado simultaneamente com as galhadas.

Após o composto pronto, parte do material foi transferido para o tanque do minhocário, onde repousou a noite para total esfriamento e no dia seguinte recebeu as minhocas californianas (cerca de 500g); outra parte foi mantida nos tanques da composteira para renovação das áreas de jardins, sendo usado para incorporação ao solo (Fotos 3 e 4).

Concomitante a implantação da composteira e do minhocário, eram realizadas palestras abordando a temática degradação e conservação dos solos. Rodas de conversas foram realizadas no pátio do minhocário, onde os educandos puderam tirar dúvidas e compartilhar suas experiências nas diversas atividades que realizavam nos sítios de suas procedências. Nas diversas ocasiões esses jovens rurais puderam compreender a compostagem como prática muito importante na melhoria e garantia da fertilidade e vida do solo, além de surgir como alternativa de renda para as comunidades, mas a experiência foi além dessa proposta, pois possibilitou que os educandos compreendessem as diversas conexões que existem em a Natureza: puderam perceber a relevância da comunidade invisível que processa a vida – os microorganismos, a contribuição exuberante das árvores no fornecimento de material para a produção do composto, o valor da água para amenizar a temperatura do composto e o valor incalculável do composto para a conservação do solo o que nos remete ao pensamento de CAPRA (2003) quando afirma que precisamos entender que os problemas não podem ser entendidos isoladamente, porque ‘são problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes’. Tudo está interligado e essa interdependência foi evidenciada na experiência proposta.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*

CONCLUSÃO

A implantação da composteira e do minhocário surgiu como necessidade de direcionamento dos resíduos das podas e capinas das áreas verdes do campus universitário e como prática ambiental para sensibilizar jovens rurais para os cuidados com a conservação dos solos, bem como para possibilitar a percepção de um acréscimo de renda decorrente da produção de húmus.

A prática permitiu o acompanhamento do processo de planejamento e implantação da atividade, trazendo orientações sobre o melhor local, que materiais deverão ser colocados, teor de umidade, temperatura e revolvimento da pilha, fatores essenciais para a garantia de um excelente composto. Permitiu igualmente a troca de experiência entre os estudantes da EAS e os acadêmicos do CDSA e o desenvolvimento de posturas mais éticas, pois foram trabalhados ao longo das palestras e do acompanhamento do processo de compostagem, valores ético-morais, quais sejam: a coleta do material orgânico remeteu a sensibilização de que nem tudo é lixo, e que mudança e transformação são situações próprias da existência; o tempo de compostagem ligou-se a compreensão da paciência frente aos desafios, ao tempo de espera pelo êxito nos empreendimentos; a transformação do material em composto permitiu perceber a importância de todos os seres vivos, nas suas múltiplas manifestações, portanto, foi trabalhado o respeito entre os educandos.

Por último, um dos grandes benefícios da prática que foi repassada aos educandos foi a possibilidade de sensibilizá-los com relação aos cuidados com o solo; buscou-se trazer um sentimento de reverência pela terra, de amor e compaixão pelos recursos naturais, de entendimento da complexa teia da vida, das inter-relações, e por fim, a constatação de que para o manejo sustentável do solo, a compostagem é uma prática relativamente simples, que aproveita os restos de culturas e de animais da localidade, sendo de fácil implantação, figurando como uma atividade rentável além de sustentável, pois melhora as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, podendo ser implantada em qualquer ambiente, seja na escola, no quintal de casa, na



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

***IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA***

comunidade, nas associações rurais e urbanos, priorizando o cuidar da vida, responsabilidade de todos nós e de cada um de nós.

Por oportuno é importante que se enfatize que as atividades tem caráter continuado dada a necessidade de produção de material compostado para as diversas tarefas de jardinagem do campus universitários, o que favorece o desenvolvimento das práticas com os educandos das demais séries da EAS e a vivência dos acadêmicos do CDSA na extensão.

ANEXOS



Foto 1. Material vegetal sendo fragmentado.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*



Foto 2. Educandos acompanhando o processo de decomposição na composteira.



Foto 3. Transferência do composto para o minhocário.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO**

*IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA*



Foto 4. Estudantes do CDSA e da EAS envolvidos nas atividades da composteira.

REFERENCIAS

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano, compaixão pela terra.** Petrópolis: Vozes, 1999.

CAPRA, F. **A Teia da vida.** São Paulo: Cultrix, 2003.

CASCINO, F. **Educação ambiental: princípios, história, formação de professores.** São Paulo: SENAC, 2000.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO.
Nosso Futuro Comum. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. Programa Bio Consciência.
Lixo municipal – Manual de Gerenciamento Integrado. Brasília: CEMPRE, 2002.

DINIZ FILHO, E. T.; MESQUITA, L. X. de.; OLIVEIRA, A. M. de.; NUNES, C. G. F.; LIRA, J. F. B. de. A prática da compostagem no manejo sustentável de Solos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**.v.2, n. 2, p. 27-36 Julho/Dezembro de 2007. Disponível em



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO

IMPLEMENTAÇÃO DE UMA COMPOSTEIRA E DE UM MINHOCÁRIO
COMO PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL VISANDO A GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CDSA

<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/41/41>. Acesso em 03 jan 2012.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes orgânicos**. Piracicaba: agronômica Ceres Ltda, 1985. 492p.

LIMA, V.C., LIMA, M.R., SIRTOLI, A.E., SOUZA, L.C.P., MELLO, V.F. Projeto Solo na Escola: o solo como elemento integrador do ambiente no ensino fundamental e médio. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 7, n. especial, 2002a. CD-Rom

LIMA, W. **Sistema de gestão ambiental de resíduos sólidos do Instituto Federal de Pernambuco – Campus Barreiros**. Barreiros, 2009. 63f. Especialização em Gestão Ambiental pela Universidade de Pernambuco, 2009.

PENTEADO, S.R. **Introdução à agricultura orgânica** – Normas e técnicas de cultivo. Campinas, SP: Grafimagem, 2000. 110p.

REICHARDT, K. Por que estudar o solo? In: MONIZ, A.C., FURLANI, A.M.C., FURLANI, P.R., FREITAS, S.S. (Eds.). **A responsabilidade social da ciência do solo**. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p. 75-78.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna**. São Paulo: Cortez, 1999.

RICCI, M. dos Santos Freire.; NEVES, M. C. M.; AGUIAR-MENEZES, E. de Lima. Embrapa

Agroecologia Sistemas de Produção. 2ª Ed. Dez. 2006. Disponível em <<http://sistema.deproducao.cnptia.embrapa.br/fontes.html>> Acesso em 20 nov 2011.

ROHDEN, H. B. **Conhecimentos gerais**. Disponível em: <www.conhecimentosgerais.com.br/ecologia/>. Acesso em: 11 maio. 2005.

SILVA, T. O. da.; MENEZES, R. S. C.; TIESSEN, H.; SAMPAIO, E. V. de Sá B.; SALCEDO, I. H.; SILVEIRA, L. M. da. Adubação orgânica da batata com esterco e, ou, *Crotalaria juncea*, I – Produtividade vegetal e estoque de nutrientes no solo em longo prazo. **Rev. Bras. Ci. Solo**, v. 31. n.1. p. 39-49. 2007.

TRIGUEIRO, A. (Coord). **Meio Ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

Recebido em: 06/09/2012

Aprovado em: 25/10/2012