



## Compostagem - transformando matéria orgânica em adubo

*Composting - transforming organic matter into fertilizer*

IWERSEN, Juliano Carra; PINHEIRO, Sarita S. Campos; PERIN, Liamara;  
SANTOS, Jesus Dayane de; DALMORA, Eliane; GUSMÃO FILHO, José Dantas.

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Sergipe, Campus São Cristóvão, e-mails  
nanohotboxx@hotmail.com; saritacamposp@yahoo.com.br;

### Tema Gerador: Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

#### Resumo

O processo de compostagem de resíduos orgânicos é uma opção de baixo custo com benefícios significativos para a sociedade e ambiente. Este trabalho teve duração de 10 meses. Foi aplicado questionário para averiguar o conhecimento dos participantes a respeito da percepção ambiental em relação ao descarte e aproveitamento de resíduos orgânicos. Foram preparadas duas pequenas pilhas de compostagem, os materiais utilizados para o composto foram esterco de bovinos e ovinos, restos vegetais provenientes da limpeza dos jardins e da produção vegetal do Campus e cascas de legumes e folhas de hortaliças trazidas das residências de estudantes. O produto final da compostagem foi analisado e as características físicas e químicas dos compostos foram adequadas para seu uso no processo de produção. O trabalho apresentou relevante contribuição por informar a importância da separação correta do resíduo e a sua reciclagem, promovendo o valor inestimável do comprometimento com a preservação do ambiente.

**Palavras-chave:** sustentabilidade; agroecologia; educação ambiental; composto.

#### Abstract

The organic composting process is a low-cost option with significant benefits for society and the environment. This work lasted 10 months. Questionnaire was applied to averigues the participants' knowledge about the environmental perception regarding the disposal and use of organic waste. Two small piles of compost were prepared. The materials used for the compost were cattle and sheep manure, vegetable remains from the cleaning of the gardens and the plant production of the Campus, and peels of vegetables and leaves of vegetables brought from student residences. The final product of the composting was undergone analysis, the physical and chemical characteristics of the compounds were suitable for use in the production process. The work presented a relevant contribution to inform the importance of the correct separation of the residues and their recycling, promoting the inestimable value of the commitment with the preservation of the environment.

**Keywords:** sustainability; agroecology; environmental education; compound.

#### Contexto

A grande quantidade de lixo tem sido um dos maiores problemas da sociedade atual. O processo de compostagem de resíduos orgânicos é uma opção de baixo custo com benefícios significativos para a sociedade e ambiente. A compostagem é um processo



natural de decomposição da matéria orgânica de origem animal ou vegetal, e o resultado final desse processo é o composto orgânico, que pode ser aplicado no solo para melhorar suas características, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

Entre as vantagens do composto orgânico podemos destacar, a atuação como condicionador e melhorador das propriedades físicas, físico-químicas e biológicas do solo, fornecedor de nutrientes, que favorece um rápido enraizamento e aumenta a resistência das plantas (Souza e Alcântara, 2008).

Os materiais utilizados para a compostagem podem ser divididos em duas classes, a dos materiais ricos em carbono e a dos materiais ricos em nitrogênio. Entre os materiais ricos em carbono podemos considerar os materiais lenhosos como a casca de árvores, as aparas de madeira, as podas dos jardins, folhas e galhos das árvores, palhas e papel. Entre os materiais nitrogenados incluem-se as folhas verdes, estrumes animais, urinas, solo, restos de vegetais hortícolas, ervas, etc.

A aplicação de compostos orgânicos no solo pode aumentar os teores de matéria orgânica, micro e macronutrientes, a porosidade, retenção de água e a capacidade de aeração, podendo ser usados em diferentes atividades agrícolas. Além dos benefícios ao solo, o uso de composto de resíduos urbano pode propiciar aumento da produção vegetal (Silva, 2007).

O objetivo foi produzir composto orgânico utilizando diferentes materiais e avaliar o conhecimento ambiental em relação ao descarte e aproveitamento dos resíduos orgânicos produzidos pelo Campus São Cristóvão com a participação de estudantes e servidores.

### Descrição da Experiência

As atividades de campo tiveram início em novembro de 2015, com o preparo de duas pequenas pilhas de compostagem. Os materiais utilizados para o composto foram esterco de animais (bovino e ovino) e restos vegetais proveniente da limpeza dos jardins e área de produção vegetal do Campus São Cristóvão, e também de restos de cascas de legumes e folhas de hortaliças trazidas das residências de estudantes.

As pilhas de composto foram montadas com regularidade próximas a Didática III e na área de produção vegetal da Agroecologia. Foram utilizados três tipos de materiais, somente resíduos vegetais; resíduos vegetais com acréscimo de esterco de ovino; e resíduos vegetais com acréscimo de esterco de ovino+bovino. Os materiais passaram por uma triagem e peneiramentos em seguida foram depositados no local previamente estabelecido para montagem das pilhas.



A compostagem foi preparada pelo método de pilhas aeradas por revolvimento a céu aberto. Na montagem das pilhas utilizaram-se resíduos orgânicos, que foram quantificados com base no volume de cada pilha. Após a montagem da pilha de composto, foi realizado o monitoramento e verificação da temperatura, umidade e aeração. Para a medição da temperatura foi utilizado uma barra de ferro de construção de 1 metro de comprimento; a barra foi colocada no meio da pilha a 60 cm de profundidade e mantida por cerca de 15 minutos; após esse tempo, segurava-se a ponta da barra de ferro e quando não suportava a temperatura da barra, por estar muito quente, realizava-se o revolvimento da pilha de composto para aeração do Material e redução da temperatura. O grau de umidade foi verificado pelos métodos manual e visual, no manual foi retirada uma amostra do Material na pilha de compostagem para verificar se estava encharcada, seca ou com a umidade adequada que é quando consegue formar um “bolinho” do composto. O método visual consistiu em constatar se a massa da pilha estava com um aspecto úmido ou seco, verificando se não estava com odor desagradável.

De forma concomitante foi realizada pesquisas bibliográficas juntamente com os bolsistas para a elaboração e aplicação de um questionário junto a comunidade do Campus São Cristóvão, buscando mensurar o conhecimento dos participantes a respeito da percepção ambiental em relação ao descarte e aproveitamento dos resíduos orgânicos. As informações colhidas nos questionários foram analisadas por estatística descritiva e elaborados gráficos no programa Excel.

## **Resultados**

O processo de compostagem durou em torno de 120 dias, com o monitoramento das pilhas de composto, foi observado durante este período que a temperatura na primeira semana (5 a 8 dias) se manteve em torno de 30°C, considerada temperatura ambiente. No primeiro mês houve um aquecimento na parte interna da pilha do composto, sendo visível o início da degradação do Material que foi utilizado na decomposição. No período dos 60 dias a temperatura ficou mais elevada, tornando a declinar após os 90 dias, quando o composto encontrava-se no processo de maturação.

Durante todo processo não foi identificada a presença odor, indicando que a compostagem foi preparada corretamente, e o composto final, o adubo, ficou com cheiro agradável de terra. A caracterização física e química dos compostos é apresentada na Tabela 1, encontrando-se adequadas para serem usados no processo de produção, utilizados no pomar, nas hortas e jardins do Campus.



**Tabela 1** – Característica física e química dos compostos orgânicos produzidos no Campus São Cristóvão.

| Análise                          | Resultado dos compostos            |                      |                      | Unidade               |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|                                  | Resíduos animais<br>(bovino+ovino) | Resíduo de<br>ovinos | Resíduos<br>vegetais |                       |
| pH em água                       | 6,55                               | 6,46                 | 5,79                 |                       |
| CE                               | 1,56                               | 1,93                 | 0,63                 | mS/cm                 |
| Matéria orgânica                 | 37,13                              | 32,89                | 29,69                | g/dm <sup>3</sup>     |
| Cálcio                           | 15,50                              | 12,25                | 6,85                 | Cmolc/dm <sup>3</sup> |
| Magnésio                         | 6,50                               | 4,30                 | 4,40                 | Cmolc/dm <sup>3</sup> |
| Sódio                            | 0,56                               | 0,61                 | 0,19                 | mg/dm <sup>3</sup>    |
| Potássio                         | 0,24                               | 0,24                 | 0,11                 | mg/dm <sup>3</sup>    |
| Fósforo                          | 621,40                             | 372,71               | 85,70                | mg/dm <sup>3</sup>    |
| Alumínio                         | 0,15                               | 0,15                 | 0,10                 | Cmolc/dm <sup>3</sup> |
| Hidrogênio+Alumínio              | 2,14                               | 1,81                 | 3,46                 | Cmolc/dm <sup>3</sup> |
| SB (Soma de Bases)               | 22,80                              | 17,40                | 11,56                |                       |
| CTC                              | 24,95                              | 19,22                | 15,21                |                       |
| PST                              | 2,23                               | 3,17                 | 1,27                 | %                     |
| V (Índice de Saturação de Bases) | 91,40                              | 90,56                | 76,93                | %                     |

A análise das características física e química dos compostos orgânicos demonstra que os compostos com esterco, apresentaram maiores valores de macronutrientes e valores acima de 90% de saturação de bases. Estes Resultados demonstram a importância da compostagem para o enriquecimento do solo e consequentemente melhorar a produção de alimentos.

Com os dados obtidos na caracterização dos entrevistados, dos 53 questionários respondidos, 58% foram homens, a maior faixa etária foi de 15 a 20 anos que correspondeu a 42%, esse dado é coerente com o público participante. Quando se perguntou qual a situação no campus, 74% responderam serem estudantes, destes 42% eram de curso superior. Do total 64% responderam residir em área urbana, em número de 4 a 6 pessoas por moradia (58%), nas quais 57% realizam a separação do lixo seco do orgânico e 72% informaram que o destino do lixo doméstico é a coleta pública. No item relativo ao conhecimento sobre compostagem, 98% dos participantes entendem que o



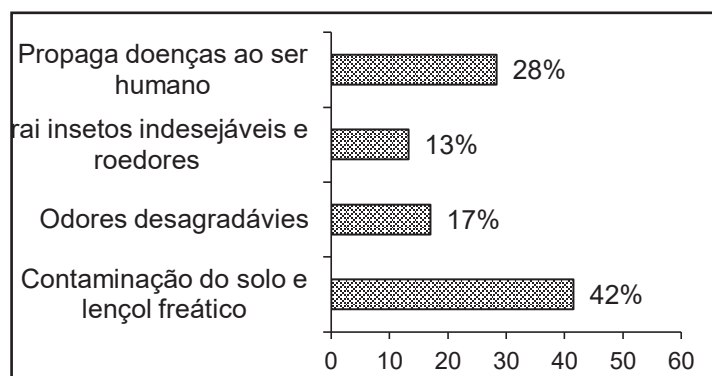
lixo orgânico pode ser reaproveitado, 83% informam saberem o que é compostagem, 64% realizam coleta seletiva do lixo e 34% afirmam que o seu nível de conhecimento é bom, na escala que vai de nenhum à plenamente suficiente sobre compostagem.

Na compreensão de 72% dos participantes, compostagem é ‘um processo de transformação de matéria orgânica, encontrada no lixo, restos de vegetais, leguminosas, cascas etc. Mesmo sendo 74% de estudantes integrantes de um campus rural, sendo a maioria de cursos da área Agrária, mesmo assim, 13% responderam que compostagem é ‘O acúmulo de resíduos produzidos por animais, galhos, gravetos’. E de acordo com a NBR 13591:1996, a compostagem ‘é um processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação’.

Ao responderem se alguém os ensinou a fazer a separação dos resíduos sólidos em sua residência, 55% afirmaram que sim, aprenderam na escola. Na questão 16, que trata sobre coleta seletiva 77% asseguram com exatidão que ‘é o recolhimento dos resíduos sólidos, previamente separados conforme seu tipo ou classe’. A minoria, 23% dos participantes, não dispõe do conhecimento sobre esta técnica e afirmam que ‘é a forma de juntar o resíduo reciclável’. É importante o conhecimento correto sobre coleta seletiva, pois o seu caráter educativo, a possibilidade de mobilizar a comunidade na busca de alternativas para melhoria de seu ambiente de vida, transformando os cuidados com o lixo em exercício de cidadania, devendo ser implantada em todo e qualquer ambiente, seja na área educacional como na profissional (Trindade, 2011).

De acordo com Lima et al. (2016), a compostagem surge como alternativa, que pode ser realizada tanto no âmbito escolar como fora dele, inferindo que esta prática constitui uma interessante abordagem no que diz respeito à prática ambiental.

Quando questionados se o processo de compostagem tem importância ambiental na reciclagem e no reaproveitamento na redução de lixo, 98% concordaram que sim, apenas 2% responderam talvez. Na questão 18, que trata sobre os resíduos orgânicos e os problemas causados pela sua destinação incorreta, os participantes souberam mencionar alguns destes danos, citando principalmente a contaminação do solo e lençol freático, odores desagradáveis e a propagação de doenças (Figura 1).



**Figura 1.** Representação das respostas sobre a pergunta: Quais os principais problemas causados pela destinação incorreta do lixo orgânico?

Ao pesquisar a compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental, Costa e Silva (2011) observaram que 66% dos estudantes entrevistados, apontam conhecer os perigos gerados pelo lixo, mas ignoram o destino do lixo da comunidade. Este resultado corrobora com o trabalho realizado por Trindade (2011) sobre consciência ambiental que a maioria dos professores indica a utilização de palestras como forma de conscientizar a população escolar. A maioria dos participantes, 85%, responderam dando sugestões, demonstrando que é importante que se promovam ações voltadas para sensibilização e educação ambiental nas escolas. O lixo é um elemento presente na vida de qualquer pessoa, sendo um ótimo tema a ser trabalhado com os alunos, de forma interdisciplinar, objetivando a conscientização e a mudança de atitudes dentro e fora da sala de aula (Silva, 2007).

### Agradecimentos

A PROPEX pela bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor e ao IFS pela infraestrutura para o desenvolvimento do trabalho.

### Referências bibliográficas

- COSTA, André Pereira da; SILVA, Wilza Carla Moreira. **A compostagem como recurso metodológico para o ensino de ciências naturais e geografia no ensino fundamental**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, n.12; p. 1, 2011
- LIMA, G.A.A.de; DIAS, C.A.C.; LIMA, A.H. **Compostagem de resíduos sólidos orgânicos como tema incentivador de educação ambiental**. Scientia Plena, v.12. n.06, 2016



VI CONGRESSO LATINO-AMERICANO  
X CONGRESSO BRASILEIRO  
V SEMINÁRIO DO DF E ENTORNO

**12-15 SETEMBRO 2017**  
**BRASÍLIA- DF, BRASIL**

**Tema Gerador 9**

Manejo de Agroecossistemas  
e Agricultura Orgânica



SILVA, D. T. S. **Educação Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem de Resíduos Sólidos na Escola**. Cachoeirinha-RS: FASB, 2007.

SOUZA, R. B. de; ALCÂNTARA, F. A. de. **Adubação no sistema orgânico de produção de hortaliças**. Embrapa, Circular Técnica 65, jul. 2008.

TRINDADE, N.A.D.; **Consciência Ambiental: Coleta Seletiva e Reciclagem no Ambiente Escolar**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.7, n.12; 2011.