



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



## **Composto bokashi de baixo custo preparado em sistema de mutirão com o grupo de orgânicos do Assentamento Santa Helena, São Carlos, São Paulo**

*Low cost bokashi compost prepared in a joint effort system with the organic group of the Santa Helena Settlement, São Carlos, São Paulo*

SILVA, Jonas Pereira da Silva<sup>1</sup>; SILVA, Roberta Cristina da<sup>2</sup>; KAYANO, Mauro<sup>3</sup>; PEIXOTO, Felipe da Cunha<sup>4</sup>; LOPES, Paulo Rogério<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Consultor e Assessor em Produção Orgânica e Sistemas Rurais Sustentáveis, jpsilva.agro@gmail.com.

<sup>2</sup>Consultora e Assessora em Produção Orgânica e Sistemas Rurais Sustentáveis, betha.agro@gmail.com. <sup>3</sup>Consultor em Agricultura Orgânica, mauro.kayano.mk@gmail.com;

<sup>4</sup>Consultor em Agroecologia e Sistemas Rurais Sustentáveis, flpagro@gmail.com;

<sup>5</sup>Pós-Doutor em Recursos Florestais pela ESALQ-USP, biocafelopes@yahoo.com.br

**Tema gerador:** Manejo de Agroecossistemas e Agricultura Orgânica

### **Resumo**

O Assentamento Santa Helena está localizado no Balneário do 29, Município de São Carlos-SP, com 14 famílias assentadas. Das 14 famílias assentadas, 8 vêm realizando atividades e práticas na produção orgânica, fazem parte do grupo de OCS Nova Santa Helena e da Associação de Produtores Nova Santa Helena. O mutirão de preparo do composto bokashi teve por objetivo compartilhar a técnica de preparo e uso, favorecendo a troca de saberes com visitas aos agrossistemas do grupo de OCS. A prática do preparo do composto bokashi foi realizada em sistema de mutirão em 7 lotes e com 8 famílias do PDS Santa Helena, membros do grupo de OCS com parceiros locais e demais convidados entre eles agricultores tradicionais e assentados de reforma agrária, graduandos, professores e pesquisadores. O custo do composto bokashi produzido coletivamente em mutirão de R\$ 355,50/t é considerado baixo quando comparado com o preço de produtos comerciais que chegam a até 6 vezes o valor.

**Palavras-chave:** fertilidade do solo, nutrição vegetal, adubo orgânico, fontes locais.

### **Abstract**

The Santa Helena Settlement is located in the Balneário do 29, Municipality of São Carlos-SP, with 14 families settled. Of the 14 settled families, 8 have been carrying out activities and practices in organic production, are part of the OCS Nova Santa Helena group and the Nova Santa Helena Producers Association. The preparation of the bokashi compound aimed to share the technique of preparation and use, favoring the exchange of knowledge with visits to the agrosystems of the OCS group. The bokashi composting practice was carried out in a grouping system in 7 lots and with 8 families from PDS Santa Helena, members of the OCS group with local partners and other guests among them traditional farmers and agrarian reform settlers, graduates, teachers and Researchers. The cost of bokashi produced collectively in a joint effort of R\$ 355.50/t is considered low when compared to the price of commercial products that reach up to 6 times the value.

**Keywords:** soil fertility, plant nutrition, organic fertilizer, local sources.



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



## Contexto

O Assentamento Santa Helena está localizado no Balneário do 29, Município de São Carlos-SP, deixando a Washington Luís, km 206 na Vicinal Guilherme Scatena, à 12 km da UFScar, com 14 famílias assentadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), área total de 102,44 ha. Das 14 famílias assentadas, 8 fazem vêm realizando atividades e práticas na produção orgânica, fazem parte do grupo da Organização de Controle Social (OCS) Nova Santa Helena e da Associação de Produtores Nova Santa Helena.

O grupo foi constituído oficialmente em 2013 e a partir de 2015 comercializa cestas de produtos orgânicos nas universidades da USP e UFSCar de São Carlos com o apoio do grupo Enactus e do Numi atendendo cerca de 30 consumidores semanalmente, além da comercialização na Feira do Produtor Rural no Bairro da Sta. Felícia toda terça-feira das 16:00 às 20:00 hrs, além de operarem os mercados Institucionais PAA e Merenda Escolar/PNAE.

Entre os anos 2014 e 2015 foram implantados 7 Sistemas Agroflorestais e 1 Sistema Agrossilvipastoril pelo Projeto “Plantando Águas” com Patrocínio do Programa Petrosbras Socioambiental no Assentamento totalizando 4 ha. Para o plantio das árvores frutíferas e nativas foram preparadas 2 toneladas do composto bokashi seguindo fielmente uma receita complexa com farelos, composto, micronutrientes e inoculante. Como a maioria dos materiais não eram de fontes locais, o custo para seu preparo ficou um tanto dispendioso.

Em 2016 o grupo de OCS Nova Sta Helena foi contemplado com 80 horas de consultoria específica para produção orgânica pelo Programa Brasil Sem Miséria, convênio MTE/SENAES 761863/2011. No sentido de orientar o apoio ao desenvolvimento sustentável e objetivou, por meio de metodologias participativas de diagnóstico e planejamento, a realização de atividades demandadas para o fortalecimento e estruturação da cadeia produtiva de hortifrutis orgânicos, estabelecendo ações conjuntas entre instituições parceiras. Dentre as ações foi realizado o preparo de uma tonelada do composto bokashi para cada membro do grupo de OCS em sistema de mutirão com reformulação da receita, gerada e adaptada ao local e de baixo custo.

Os mutirões de preparo do composto Bokashi tiveram por objetivo compartilhar a técnica de Preparo e Uso do composto Bokashi, a partir da prática com exemplos de procedimentos no intuito de agregar técnicas para melhoria da qualidade e eficiência produtiva orgânica e sustentável, promover a troca de saberes com visitas aos agrossistemas do grupo de OCS.



## Descrição da Experiência

Para a realização e organização do mutirão contou-se, além da contrapartida dos agricultores com o esterco adquirido em compra coletiva, também com o apoio financeiro de parceiros locais e organização da sociedade civil como o Fórum de Economia Solidária para a compra do farelo de trigo e o Termofosfato de Rocha, Iniciativa Verde, com os micronutrientes, Nuper, grupo Enactus da USP e Nupedor (Uniara) para o fomento do almoço coletivo. O Preparo do composto Bokashi foi realizado em sistema de Mutirão, metodologia muito utilizada pelos agricultores camponeses para a execução de atividades e tarefas relacionadas às etapas do ciclo de produção agrícola. Para o início do dia foi realizada uma roda de conversa e apresentação (Figura 1).



**Figura 1.** Roda de conversa. Lote 07, 20/07/2016.

A prática do preparo do composto Bokashi foi dividida em duas etapas, na primeira foi realizada a coleta de serrapilheira e multiplicação dos Microrganismos Eficientes (EM), para a inoculação dos materiais com os agricultores e na segunda etapa foi realizada a mistura dos materiais em sistema de mutirão em 7 lotes e 8 famílias do PDS Santa Helena, membros do grupo de OCS com parceiros locais e demais convidados entre eles agricultores tradicionais e assentados de reforma agrária, graduandos, professores e pesquisadores para o preparo de uma tonelada em cada lote de agricultor, ao total foram preparados 8 toneladas do composto (Figura 2).



**Figura 2.** Mistura dos ingredientes do composto Bokashi. Lote 07, 20/07/2016.

A cobertura das pilhas de compostagem foi realizada com matéria-seca, sombrite e outros materiais que permitem a troca de gases. A cobertura com lona plástica ou materiais impermeáveis somente em caso de previsão de chuva para sua proteção, pois a permanência da cobertura com lona faz com que a pilha condense a água evaporada, concentrando umidade em alguns pontos da pilha e liberando odor forte, fator que contribui para atrair e multiplicar moscas.

Logo após o preparo de cada tonelada de composto, foi realizada uma visita ao Agroecossistema em cada lote guiada pelos (as) próprios (as) agricultores (as) com o objetivo de intercâmbio de saberes, conhecimentos e experiências.

O almoço foi organizado coletivamente, pelo Grupo de Mulheres, preparado e servido com verduras, legumes e sucos orgânicos, com produtos do próprio Assentamento (contrapartida dos agricultores), e os demais foram realizadas as compras a partir do fomento disponibilizado pelo Parceiro Núcleo de Pesquisa e Documentação Rural (Nuperdor/Uniara/Araraquara-SP).

## Resultados

Como pode ser observado na tabela 1, para se produzir 8 toneladas de Bokashi investiu-se R\$ 2844,00 ou R\$ 355,50 por tonelada do produto. Os valores de frete da matéria-prima comprada não estão inclusas, uma vez que, foram entregues sem custo pelo fornecedor e no caso dos micro-nutrientes, foram fontes adquiridas em parceria.



**Tabela 1.** Relação de materiais utilizados para o preparo de 8 toneladas de composto Bokashi.

PRODUTO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)
Esterco	tonelada	8	130,00	1040,00
Termofosfato de rocha	sc (40kg)	16	64,00	1024,00
Farelo de trigo	sc (30kg)	12	30,00	360,00
Sulfato de Mg	kg	8	10,00	80,00
Sulfato de Mn	kg	8	10,00	80,00
Sulfato de Zn	kg	4	10,00	40,00
Ácido Bórico	kg	4	10,00	40,00
Ferro quelatizado	kg	0,4	150,00	60,00
Molibdato de sódio	kg	0,4	300,00	120,00
<b>TOTAL (R\$)</b>				<b>2844,00</b>

O custo do composto bokashi produzido coletivamente em mutirão de R\$ 355,50/t é considerado baixo quando comparado com o preço de produtos comerciais que chegam à até 6 vezes o valor, sem considerar o frete (tabela 2).

**Tabela 2.** Relação de valores por sc e por tonelada de fornecedores comerciais A e B de composto bokashi no Estado de São Paulo.

FORNECEDOR	UNIDADE	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO POR T. (R\$)
A	sc 30kg	48,00	1600,00
B	sc 25kg	51,04	2041,60
Produzido em Mutirão	sc 30kg	10,51	355,50

O mutirão de composto bokashi teve a presença de 30 pessoas entre estudantes, agricultores, parceiros locais e consumidores, muito importante para o grupo de OCS manter as atividades de visitas às unidades de produção familiar. Todo processo foi realizado manualmente e durante o dia contava com a participação em revezamento dos presentes, na qual, diretamente 10 pessoas se encarregavam de executar as tarefas de adição e revolvimento da pilha. No final do dia foram produzidos 8 toneladas do produto.

Um dos grandes desafios na produção agroecológica e orgânica da agricultura familiar em Assentamentos de Reforma Agrária é a melhoria da fertilidade do solo e a nutrição adequada das plantas. Geralmente os solos brasileiros são ácidos com baixa disponibilidade de nutrientes, condição que propicia o desenvolvimento apenas de espécies rústicas. Promover práticas de melhoria da fertilidade com efeitos mais constantes são em geral à médio e longo-prazos com acréscimos de matéria-orgânica ao solo.



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



A prática da adubação-verde, roçadas e podas de árvores no local de cultivo agregam quantidades consideráveis de biomassa e promovem a revitalização do solo, com custos energéticos menores. No entanto, a curto prazo, as plantas necessitam de um aporte de nutrientes, justificando a busca por compostos orgânicos enriquecidos com microrganismos eficientes, capazes de nutrir e melhorar a sanidade das plantas.

Os estercos de animais são excelentes para a melhoria da fertilidade do solo e planta, assim como as cinzas de fogão, muito utilizados pelos agricultores. Porém, para melhorar a fertilidade de uma área considerável para cultivo com estes materiais requerem um aporte muito grande, na qual, geralmente não estão disponíveis na propriedade. Dessa forma, é de suma importância a utilização de práticas integradas como o preparo de compostos enriquecidos e a adubação-verde para suprir as necessidades de fertilidade de solo e planta à curto, médio e longo-prazos.

Compostos enriquecidos, surgiram de acordo com a necessidade e disponibilidade de ingredientes e materiais de cada produtor e local. O Bokashi, termo japonês que significa “composto orgânico”, o resultado de uma técnica de preparo rápido para fertilizar o solo é feito a partir do processo de fermentação com presença de ar (processo aeróbico), tem a capacidade de fornecer microrganismos e também nutrientes (alimento das plantas) ao solo, não agressivo ao meio ambiente, feito facilmente pelo produtor a partir de materiais ricos em Carbono e Nitrogênio (compostagens simples, esterco de animais - gado, galinha, porco), inoculante (serrapilheira da mata, microrganismos eficientes - EM), fonte energética para os microrganismos do composto (caldo de cana-de-açúcar, farelos de cereais - arroz, trigo), fonte de Fósforo (farinhas de osso, farinha de peixe, fosfatos, pó de rocha), fonte de Potássio (cinzas de fogão).

### **Agradecimentos**

Às famílias de agricultores assentados do Grupo de OCS Nova Sta Helena

À Associação de Produtores Rurais Nova Santa Helena

Ao Fórum de Economia Solidária

À Iniciativa Verde

Ao Núcleo de Pesquisa e Extensão Rural (Nuper)

Ao Núcleo de Pesquisa e Documentação Rural (NUPEDOR)

Ao Grupo Entrepreneurial Action Us (ENACTUS), da Universidade de São Paulo (USP), e ao Núcleo Multidisciplinar e Integrado de Estudos, Formação e Intervenção em Economia Solidária (NUMI) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)