

Convidamos você a ler o artigo de Jairo Restrepo Rivera, no livro "O abc da agricultura orgânica e da farinha de rocha". ([Link aqui](#)), como um guia prático para a preparação de bio fertilizantes à base de esterco de vaca. Leia, experimente e compartilhe sua experiência nos comentários deste artigo!

---

## **Biofertilizantes à base de esterco de vaca: uma opção sustentável**

A agricultura orgânica não é um pacote bem definido de técnicas ou receitas. Não é uma alternativa tecnológica de substituição de insumos antigos por novos. É a conjugação de uma série de tecnologias aplicadas principalmente à realidade e à dinâmica social, cultural, econômica, ambiental e política de cada comunidade campesina com a qual pretendemos trabalhar.

Na agricultura orgânica, não há receita ou produto milagroso que todos esperam e que resolva tudo instantaneamente, o que existe são muitas dúvidas e perguntas a se fazer em um longo caminho de experiência, no qual redescobrimos com sabedoria camponesa, antigos, mas novos critérios de sustentabilidade e autodeterminação para o campo.

### **O que são biofertilizantes?**

Os biofertilizantes são fertilizantes super líquidos com muita energia balanceada e harmonia mineral, preparados a partir de esterco de vaca fresca, dissolvidos em água e enriquecidos com leite, melão e cinzas de madeira, que foram deixados a fermentar por vários dias em barris ou tanques plásticos, sob um sistema anaeróbico (sem a presença de oxigênio) e muitas vezes enriquecidos com farinha de rocha moída ou alguns sais minerais; tais como sulfatos de magnésio, zinco, cobre, etc.

### **Para que são usados os biofertilizantes?**

Eles servem para nutrir, restaurar e reativar a vida do solo, fortalecer a fertilidade das plantas e a saúde animal e, ao mesmo tempo, estimular a proteção das culturas contra ataques de insetos e doenças. Por outro lado, servem para substituir os fertilizantes químicos altamente solúveis da indústria, que são muito caros e tornam os agricultores cada vez mais pobres por causa da dependência deles.

### **Como funcionam os biofertilizantes?**

Eles trabalham principalmente dentro das plantas, ativando o fortalecimento do equilíbrio nutricional como mecanismo de defesa das plantas, através de ácidos orgânicos, hormônios de crescimento, antibióticos, vitaminas, minerais, enzimas e co-enzimas, carboidratos, aminoácidos e açúcares complexos, entre outros, presentes na complexidade das relações biológicas, químicas, físicas e energéticas que se estabelecem entre as plantas e a vida do solo. Os biofertilizantes enriquecidos com cinzas ou sais minerais, ou com farinha de rocha moída, após seu período de fermentação (30 a 90 dias), estarão prontos e equilibrados em solução tampão e coloidal, onde seus efeitos podem ser 10 a 100.000 vezes maiores que as quantidades de micronutrientes tecnicamente recomendadas pela agroindústria para aplicação foliar no solo e nas culturas.

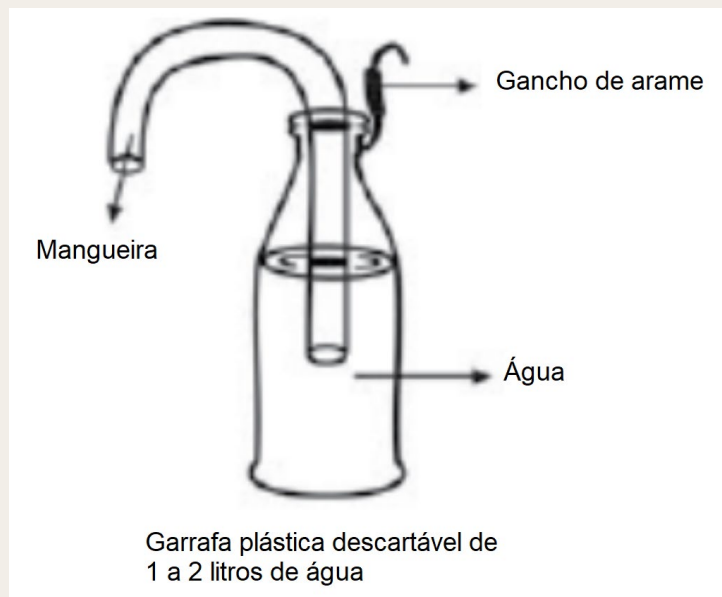
### **Que materiais são permanentes e que ingredientes são necessários para preparar biofertilizantes?**

Os materiais permanentes para preparar biofertilizantes são:

- A. Tanques ou barris plásticos com capacidade de 200 litros, com anel metálico ou tampas parafusadas, a fim de serem hermeticamente fechados para uma boa fermentação do biofertilizante. Lembre-se, a fermentação do biofertilizante é anaeróbica, ou seja, é realizada sem a presença de oxigênio.

*Observações: Caso os agricultores ou produtores não tenham tanques plásticos ou barris com capacidade de 200 litros para preparar biofertilizantes, eles podem fazer cálculos proporcionais em tanques menores ou maiores.*

- B. Uma válvula metálica ou um bocal roscado com cerca de 7 centímetros de comprimento e  $\frac{3}{8}$  a  $\frac{1}{2}$  de diâmetro, encaixado na tampa, para permitir a saída dos gases (principalmente metano e sulfeto de hidrogênio) formados no tanque durante a fermentação das esterco da vaca.
- C. Um pedaço de mangueira de cerca de um metro de comprimento e  $\frac{3}{8}$  a  $\frac{1}{2}$  polegadas de diâmetro, presa ao bocal com uma braçadeira metálica, que é responsável pela evacuação dos gases formados durante o processo de fermentação, para dentro do tanque ou barril de plástico.
- D. Uma garrafa plástica descartável com capacidade de um a dois litros, onde uma extremidade da mangueira irá para evacuar os gases.
- E. Um bastão de madeira para misturar os ingredientes.



Os ingredientes básicos necessários para preparar biofertilizantes em qualquer local são:

- Esterco de vaca muito fresco
- Leite ou soro de leite
- Melaço ou suco de cana (ou açúcar)
- Cinzas de madeira
- Água não tratada (não contaminada)

Observações:

- Estes são os materiais e ingredientes básicos necessários para preparar os biofertilizantes foliares mais simples, para serem aplicados em qualquer cultura e que podem ser preparados por qualquer agricultor em qualquer lugar.
- A adição de alguns sais minerais (zinco, magnésio, cobre, ferro, cobalto, molibdênio, etc.), para enriquecer os biofertilizantes, é opcional e é

realizada de acordo com as necessidades e recomendações para cada cultura em cada etapa de seu desenvolvimento. Lembre-se, os sais minerais ou sulfatos podem ser substituídos por cinzas de madeira ou farinha de rocha moída, com excelentes resultados.

### **Quais são as quantidades básicas de cada ingrediente para o preparo de biofertilizantes?**

As quantidades básicas que são usadas de cada ingrediente para preparar até 180 litros de biofertilizante são:

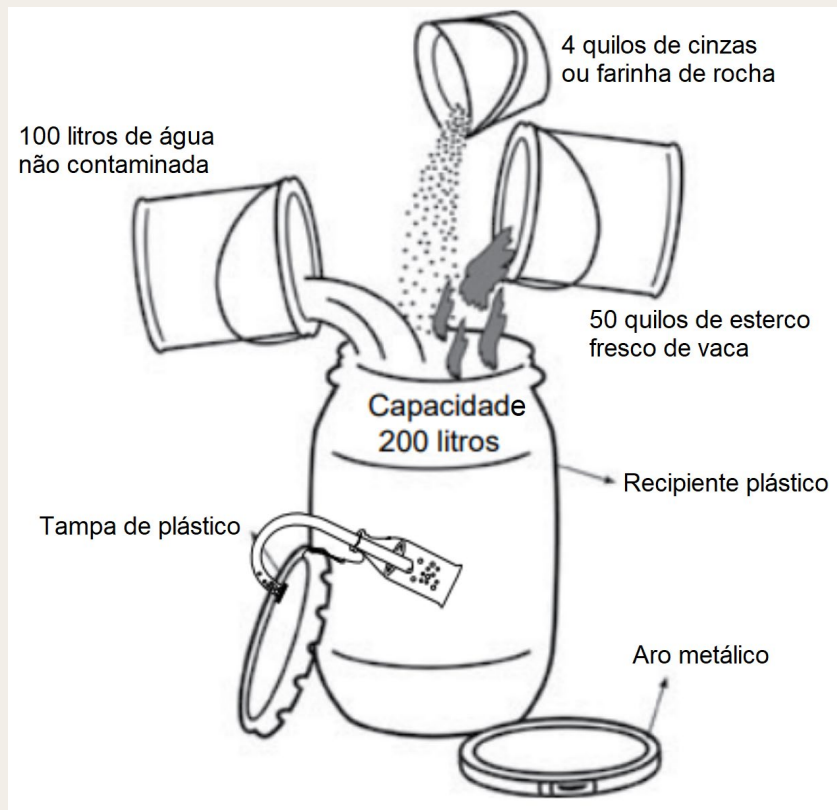
- 180 litros de água
- 2 litros de leite (ou 4 litros de soro de leite)
- 2 litros de melaço (ou 4 litros de suco de cana)
- 50 quilos de esterco de vaca muito fresco
- 3 a 5 quilos de cinza de madeira
- Sais minerais (opcional). De acordo com as exigências e recomendações para cada cultura, quando a informação estiver disponível. Eles também podem ser substituídos por 3 a 4 quilos de farinha de rocha moída. Quanto mais diversas forem as rochas que são moídas, melhor será o resultado final do biofertilizante.

### **Como prepará-lo:**

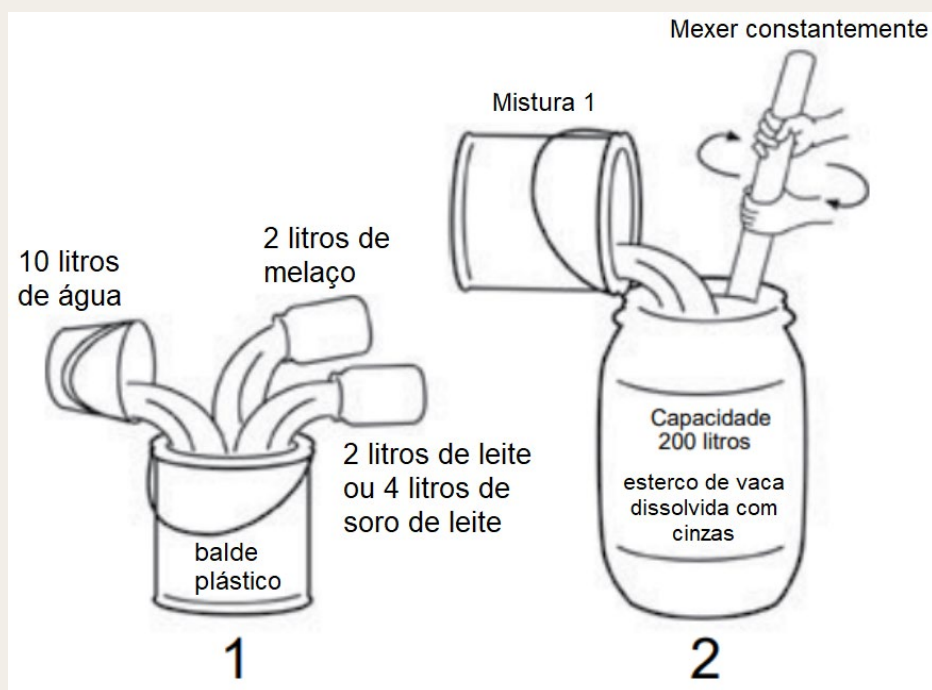
O biofertilizante mais simples de preparar é o descrito abaixo:

**Passo 1:** No recipiente plástico de 200 litros, dissolva 50 kg de esterco de vaca fresco e 4 kg de cinzas em 100 litros de água não contaminada e mexa até obter uma mistura homogênea.

*Observação: É aconselhável coletar esterco no início da manhã nos estábulos onde o gado é mantido, pois quanto menos luz solar incidir sobre o esterco, melhores serão os resultados obtidos com biofertilizantes.*

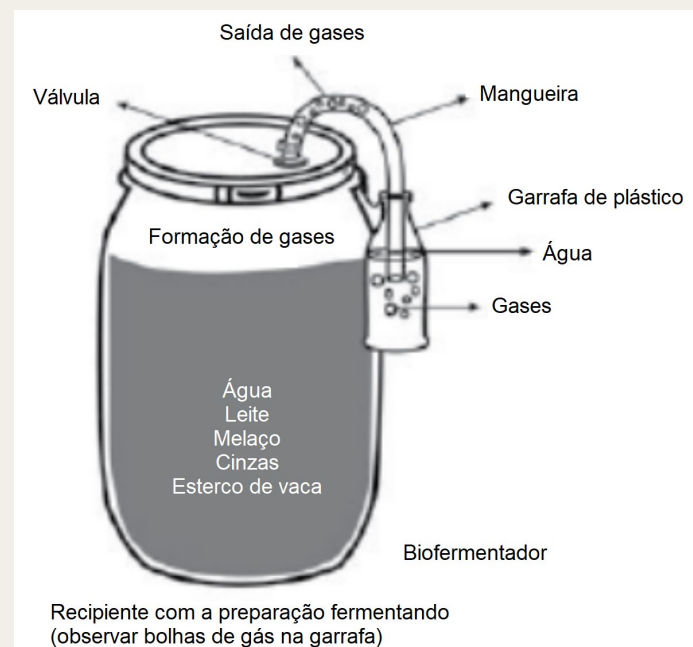
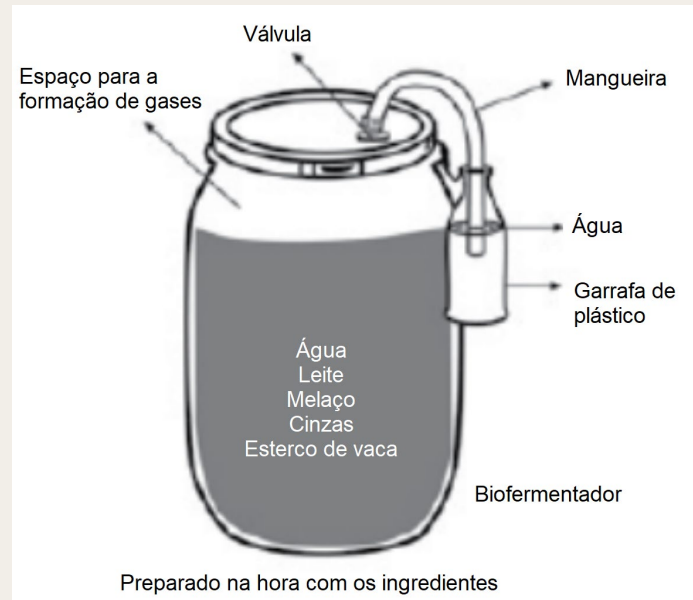


**Passo 2:** Dissolver em um balde plástico: 10 litros de água não contaminada, 2 litros de leite ou 4 litros de soro de leite e 2 litros de melaço, e adicioná-los ao recipiente plástico com capacidade de 200 litros contendo o esterco dissolvido com as cinzas e mexê-los constantemente.



**Passo 3:** Completar o volume total do recipiente plástico com água limpa até 180 litros de sua capacidade e agitá-lo.

**Passo 4:** Cobrir bem o recipiente para o início da fermentação anaeróbica do biofertilizante e conectar o sistema de evacuação de gás com a mangueira (selo d'água), como mostrado nas Figuras:



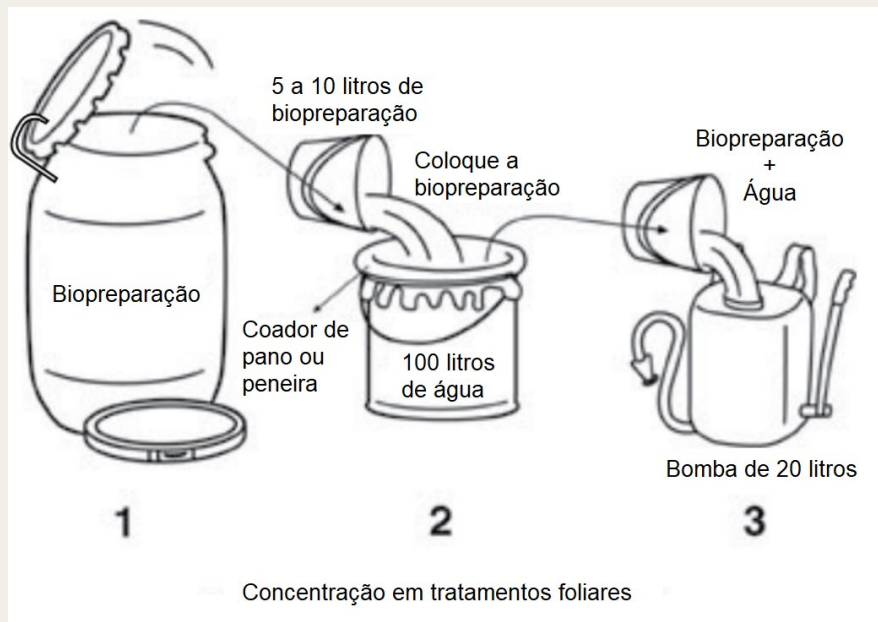
**Passo 5:** Colocar o recipiente para repousar à sombra, à temperatura ambiente, protegido do sol e da chuva. A temperatura ideal seria a do rúmen de animais poligástricos como as vacas, cerca de 38°C a 40°C.

**Passo 6:** Aguarde pelo menos 20 a 30 dias de fermentação anaeróbica, depois abra-a e verifique sua qualidade pelo cheiro e cor antes de usá-la. Não deve ter

um odor putrefato, nem ser de cor violeta-azulada. O cheiro característico deve ser o da fermentação, caso contrário, deve ser descartado. Em locais muito frios o tempo de fermentação pode levar de 60 a 90 dias.

### Preparação da segunda etapa: (Mistura para aplicação nas culturas)

A concentração de aplicação para tratamentos foliares é de 5% a 10%, ou seja, 5 a 10 litros de bio preparação para cada 100 litros de água aplicados nas culturas. Não se esqueça de coar o biofertilizante com um pano fino antes da aplicação. Outra medida para aplicação é usar 1 a 1 ½ litros de biofertilizante por bomba de 20 litros.



#### Fonte:

© Jairo Restrepo Rivera

e-mail: jairoagroeco@telesat.com.co

Manual Prático

O a, b, c de agricultura orgânica e farinha de rocha