

# AGROECOLOGIA

| <b>AGRICULTURA CONVENCIONAL</b>                        | <b>AGROECOLOGIA</b>  |
|--|--|
| Dono da natureza                                       | Parte integrante   |
| Explorador   | Integrador   |
| Economia de Mercado                                    | Economia Solidária / Associativismo  |
| Diferença Social                                       | Justiça Social   |
| Exclusão / Concentração de Renda                       | Inclusão / Igualdades  |
| Químico: agrotóxicos, adubo químico, sementes híbridas | Natural: defensivos naturais, plantas recuperadoras, controle biológico, sementes crioulas |
| Poluição Ar-Água-Solo                                  | Harmonia de Convivência  |
| <b>MORTE</b>   | <b>VIDA</b>  |

A base tecnológica da Agroecologia é norteada pela **ADUBAÇÃO ORGÂNICA**, a relação solo-planta-ambiente-vidas, **COBERTURA DO SOLO** (palhadas e adubação verde) e **CONTROLES BIOLÓGICOS, PLANTAS COMPANHEIRAS E ANTAGÔNICAS**.

## 1) ADUBAÇÃO ORGÂNICA

A adubação orgânica é feita através da utilização de vários tipos de resíduos, tais como: esterco curtido, vermicomposto de minhocas, compostos fermentados, biofertilizantes enriquecidos com micronutrientes e cobertura morta. Todos esses materiais são ricos em organismos úteis, macri e micro nutrientes, antibióticos naturais e substâncias de crescimento.

## 2) COMPOSTAGEM

Compostagem é o conjunto de técnicas aplicadas para controlar a decomposição de materiais orgânicos, com a finalidade de obter, no menor tempo possível, um material estável, rico em húmus e nutrientes minerais; com atributos físicos, químicos e biológicos superiores (sob o aspecto agrônômico) àqueles encontrados na(s) matéria(s) prima(s).

Com pouca produção de Resíduos: para uma residência, sugere-se que as cascas e restos de comida, possam ser incorporados diretamente aos canteiros.

Levando em consideração o espaço do seu quintal e também outra dica é sempre colocar serragem, pó de serra, folhas secas, restos de grama para equilibrar a relação carbono-nitrogênio (C/N).

**Com média e grande produção de Resíduos:** sugerimos a compostagem termofílica. Que é baseada na produção de composto através de processos químicos e físicos que envolve o aquecimento das leiras (montes) estáticas (parados) que geram calor pela atuação de fungos e bactérias termofílicas, que necessitam de um ambiente aerado e uma relação carbono-nitrogênio ideal, através das proporções de esterco, restos de comida, cascas, serragem e palha.

**Sugestão:** para implantar o sistema de coleta bem sucedido um local ideal para depositar os resíduos orgânicos de preferência



Compostagem comunitária na Chico Mendes (Florianópolis)

em bombonas com alças e bem lacradas. Também escolher um local adequado para implantar o patio de compostagem, ter sempre serragem e palhada a disposição e preferencialmente duas pessoas para executar o trabalho de coleta e compostagem.

### COLETA DE ESTERCOS NAS REDONDEZAS

Para a realidade urbana e peri-urbana encontramos criação de alguns animais



que geram esterco e que podem ser coletados para a utilização na Agricultura Urbana. Esses esterco podem ser de gado, galinha, codornas, cavalo, cabra e coelhos.

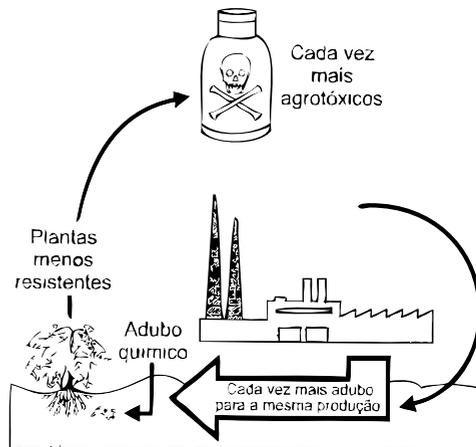
Muitas vezes esses animais não são do próprio agricultor (a) urbano, sendo muitas vezes de vizinhos. Por isso é preciso estar atento na coleta, evitando a contaminação através de antibióticos ou venenos ingeridos pelo animal, que posteriormente comprometeram a produção orgânica. Primeiro contate o proprietário do animal se houve ingestão de algum antibiótico ou verificar a aparência do esterco, que em geral quando está muito seca (mumificada) é porque está contaminada.

Após a coleta, é importante que este material passe pelo processo de compostagem ou fermentação ou por minhocário.

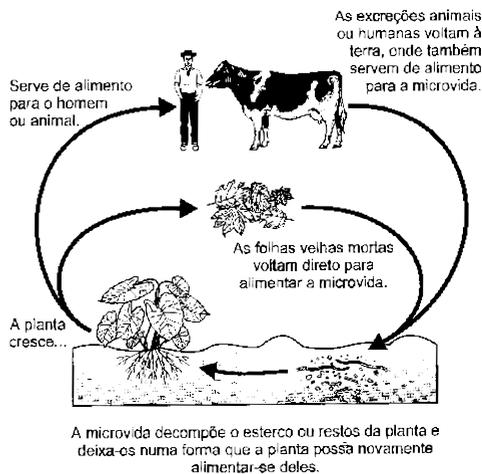
### Quais seus benefícios?

- Acrescenta elementos como fósforo, cálcio e potássio
- Repõe elementos levados com a produção ou perdidos na erosão;
- Constrói a fertilidade do solo;
- Aumenta a capacidade de infiltração e retenção da água;
- Diminui a erosão;
- Estrutura do solo;
- Mantém a temperatura mais constante;
- Mantém o solo com vida e capacidade de produção.

## CICLO VICIOSO DA AGRICULTURA QUÍMICA



## CICLO NATURAL DA FERTILIDADE DO SOLO



## MINHOCÁRIO

O adubo produzido pelas minhocas é conhecido como húmus e tem um potencial alto de nutrientes. Para sua produção, precisa de matéria orgânica em decomposição que alimente as minhocas. Existe uma minhoca mais utilizada “vermelha californiana”, que tem um alto rendimento, porque come seu peso diário e defeca 60% que ingere. Isso significa por cada quilo de minhoca você obtém 600 gramas de adubo diário.

## NUTRIÇÃO DAS PLANTAS:

Você sabia que na adubação CONVENCIONAL, são incorporados ao solo os itens N (nitrogênio); P (Fósforo) e K (potássio)? No entanto, as plantas necessitam de no mínimo de 23 minerais.

## MAS O QUE ACONTECE SE TRABALHARMOS NO SISTEMA DA ADUBAÇÃO CONVENCIONAL?

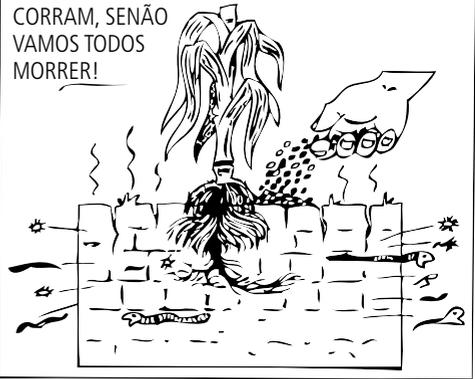
Com a falta ou excesso de nutrientes, as plantas estarão mais propensas a serem atacadas por pragas e doenças.

## ADUBAÇÃO VERDE

É o cultivo de plantas, geralmente leguminosas, que tem a capacidade de fixar o nitrogênio do ar no solo, produzindo grande quantidade de massa verde e melhorando assim suas características físicas, químicas e biológicas. Além disso, o uso de adubos verdes é uma ótima forma de manter o solo coberto, evitando assim a ação do tempo provocando a

## EFEITOS DA ADUBAÇÃO QUÍMICA

CORRAM, SENÃO  
VAMOS TODOS  
MORRER!



erosão. Os adubos verdes são semeados na safra anterior e incorporados ao solo cerca de 45 dias antes de iniciarmos a horta. Podem ser incorporados com uma lavração rasa para que ocorra a rápida decomposição da massa verde. Deve-se evitar de enterrar a massa verde sob o risco de provocar o apodrecimento deste material, que é prejudicial para a vida do solo e conseqüentemente para a produção de hortaliças.

## POR QUE É IMPORTANTE?

- Produz alimento para a microvida;
- Ajuda a proteger o solo;
- Fixa nitrogênio do ar no solo
- Traz nutrientes do fundo do solo para a superfície;
- Auxilia no controle de outras ervas;
- Ajuda na descompactação pelo efeito mecânico das raízes ao perfurarem o solo;
- Melhora a bioestrutura.



**FIQUE ATENTO A LISTAGEM ABAIXO COM A DESCRIÇÃO DA IMPORTÂNCIA DOS NUTRIENTES NECESSÁRIOS PARA UM SOLO SAUDÁVEL:**

- **Nitrogênio (N):** Formação de proteínas e crescimento da planta
- **Fósforo (P):** Pouco consumido pelas plantas, se fixa facilmente no solo, precisa de meio ácido pra reagir, estimula crescimento de raízes, sementes e fruto
- **Potássio (K):** Formação de açúcares e proteínas, regula entrada e saída de água na planta, ajuda na absorção de outros nutrientes
- **Cálcio (Ca):** Atua na formação de células, presente em grande quantidade na parede celular da planta (pele da planta)
- **Magnésio (Mg):** Atua na fotossíntese, ajuda no transporte do fosforo e outros elementos
- **Enxofre (S):** Melhora a absorção dos nutrientes nas raízes
- **Boro (B):** Formação do Pólen; resistência física para as plantas (deixa as folhas e ramos mais rígidos).
- **Molibidênio (Mo):** Melhora o desenvolvimento das raízes.
- **Zinco (Zn):** Formação de brotos, produção de hormônios.
- **Ferro (Fe):** Formação da Clorofila
- **Manganês (Mn):** Ativador da formação de vitaminas na planta, aumenta a resistência a pragas e doenças, ativa o aroma e melhora o sabor dos alimentos, ajuda no transporte de outros nutrientes, aumenta a resistência a variação climática
- **Cobre (Cu):** Aumenta a resistência a seca, juntamente com o ferro e magnésio ajuda na formação da clorofila

| Minerais nos alimentos produzidos na agricultura orgânica e na agricultura convencional. |        |          |          |       |          |       |       |
|--|--------|----------|----------|-------|----------|-------|-------|
| Minerais (Mg/100g)   | Cálcio | Magnésio | Potássio | Sódio | Manganês | Ferro | Cobre |
| <b>ALFACE</b>  |        |          |          |       |          |       |       |
| Orgânico   | 40     | 60       | 99.7     | 8.6   | 60       | 227   | 69    |
| Convencional   | 15     | 15       | 29       | 0     | 2        | 10    | 3     |
| <b>TOMATE</b>  |        |          |          |       |          |       |       |
| Orgânico   | 71     | 49       | 176      | 12    | 169      | 516   | 60    |
| Convencional   | 16     | 13       | 54       | 0     | 1        | 9     | 3     |
| <b>ESPINAFRE</b>   |        |          |          |       |          |       |       |
| Orgânica   | 23     | 59       | 148      | 6.5   | 68       | 1938  | 53    |
| Convencional   | 4.5    | 4.5      | 59       | 0     | 1        | 1     | 0     |
| <b>FREJÓL</b>  |        |          |          |       |          |       |       |
| Orgânico   | 96     | 204      | 257      | 69    | 117      | 1585  | 32    |
| Convencional   | 47     | 47       | 84       | 1     | 0        | 19    | 5     |

Medina, Raúl (2008)

## **USO DE PALHAS E RESTOS CULTURAIS**

Além da adubação verde, o uso de palhadas e restos culturais são técnicas adotadas para a proteção do solo e colocação de nutrientes.

Nos centros urbanos, a palha pode ser reaproveitada de descartes como aparas de gramas, podas de árvores, roçadas de estradas e terrenos baldios, etc.

### **Qual a importância de usá-los?**

- Libera nutrientes como nitrogênio, potássio, cálcio, carbono e fósforo
- Ajuda na cobertura dos solos



- Alimenta os microorganismos
- Mantém a terra fofa e porosa

## **HORTA MANDALA**

Mandala é uma palavra sânscrito que significa SAGRADO, ou círculo mágico. A humanidade sempre usou mandalas. O calendário Maia, os círculos da medicina americana, os espirais Celtas e Roda da Vida tibetana são todos mandalas. A mandala significa o todo, os ciclos coordenados de tempo e espaço, unindo o céu e a terra, desvendando nosso poder de cura, amor e paz. Ela imita as formas da natureza, nada é reto e sim redondo.

Em geral, nas comunidades, escolas ou quintais onde construímos as Hortas Mandalas, acontece uma grande transformação do ambiente. Além da produção de alimentos, a harmonização e a beleza são frutos desta intervenção paisagística.



Horta Comunitária do Jardim Janaina - Biguaçu



## **BENEFÍCIOS**

- Otimização de pequenos espaços. Em relação aos canteiros quadras de grandes áreas de bordadura e perdas de espaços nos cantos. A horta mandala é 15\$ mais produtiva que canteiros lineares quadrados.

- Vários microclimas num mesmo canteiro: por consequência dos formatos circulares num mesmo canteiro, vários micro-climas são identificados como, áreas mais sombreadas, outras mais ensolaradas, áreas onde o sol pega em todas as partes da planta.

- Facilita o controle de pragas e doenças: por promover um cultivo diversificado e combinando hortaliças, legumes, flores, medicinais e codimentares, os processos de alelopatia e controle biológico são facilitados.

- Aumento da umidade: pelo fato dos canteiros serem circulares aumenta a infiltração da água e dificulta a evaporação, principalmente se os canteiros estiverem cobertos com palha.

## **MATERIAIS NECESSÁRIOS PARA VOCÊ CONSTRUIR SUA MANDALA**

- Palhada (grama cortada, folhas picadas, folhas secas ou restos de roçadas)
- Matéria orgânica (esterco, composto ou humos)
- Ferramentas (enxadas, pás, rastelo)
- Mudanças e sementes
- Mangueiras de irrigação

## **ESPIRAL DE ERVAS**

A espiral de ervas é muito útil para se otimizar espaços, além de serem muito bonitas. Plante as diferentes ervas, usadas para cura, temperos ou chás, considerando as necessidades de cada uma. O topo da espiral tende a ser mais seco e a base mais úmida. Mas pode-se plantar também hortaliças nestas espirais.



# CONTROLE BIOLÓGICO

## PLANTAS COMPANHEIRAS E ANTAGÔNICAS

Uma das características de um jardim, de uma horta ecológica é a sua diversidade. A produção de diversas espécies juntas no mesmo canteiro é conhecida como plantas companheiras. Muitos agricultores acreditam que certas plantas agem como parceiras das outras, alcançando o equilíbrio ecológico. O contato entre galhos e folhas de diferentes espécies causa a fabricação de óleos essenciais, produzindo aromas que repelem insetos danosos. Enquanto algumas espécies completam seu ciclo de vida e morre, disponibilizam nutrientes e palha para as demais. Assim, para melhores resultados, é importante misturar as variedades próximas no mesmo canteiro.

ERVAS e seus efeitos sobre plantas vizinhas

| ESPÉCIES         | BENEFÍCIOS   |
|------------------|--|
| Erva<br>Cidreira | Associada a tomateiros, melhora o sabor e o crescimento                      |
| Cominho          | Apresenta a característica de amaciar a terra                                |
| Menta            | Excelente para bordaduras afastando os insetos                               |
| Camomila         | Associada com as cebolas e couves, melhora o gosto e o crescimento           |
| Cebolinha        | Associa-se com as cenouras, melhorando o gosto                               |
| Alho             | Contribui para o crescimento e saúde das roseiras, framboesas e outras.      |
| Cravo-de-defunto | Ativa as plantas contra os insetos. Pode ser semeado em toda a horta         |
| Hortelã          | Associado a couves e os tomateiros, melhorando o gosto e a saúde das plantas |
| Manjerona        | Melhora o perfume das plantas quando espalhadas pela horta                   |



# TABELA DE PLANTAS – Companheiras e antagônicas

| CULTURAS       | COMPANHEIRAS   | Não recomendável  |
|----------------|--|---|
| Abóbora        | Milho, Vagem, Acelga, Taioba, Chicória e Amendoim.   | Batata e tubérculos em geral.   |
| Acelga         | Vagem  | -   |
| Alface         | Cenoura, rabanete, morango, pepino, beterraba, cebola, alho-poró, rúcula, abobrinha, cebolinha e capim kikuio (protege contra a lagarta rosca) | Salsa e Girassol  |
| Algodão        | Mucunas e Trevos   | Arroz e Trigo   |
| Alho Poro      | Cebola, Alho, Cenoura, Aipo e Tomate.  | Ervilha e Feijões.  |
| Alho           | Alface, Beterraba, Morango, Roseiras, Pesseigueiros, Cenoura, Batata e Couves.   | Ervilha, feijões, alecrim e aspargo.                                    |
| Amendoim       | Abóbora  | -   |
| Aspargo        | Tomate, Salsa, Macieira, Pereira e Damasco   | Cebola, Alho, Gladiolos e Violetas                                      |
| Arroz          | Mamona, Guandu e Calopogônio   | Algodão   |
| Batata         | Feijões, Repolho, Alho, Berinjela, Couve, Rábano, Favas, Ervilha, Caruru, Cereja, Raiz-forte, Capim-Angola e Festuca                           | Abóbora, Pepino, Girassol, Tomate, Maçã, Framboesa, Canela e Eucalipto. |
| Berinjela      | Feijões, Vagem e Batata  | -   |
| Beterraba      | Cebola, Couve-Rábano, Urucum, Alface e Nabo  | Vagem e Bananeira   |
| Café           | Seringueira, Canela, Fumo, Feijão Lab. Lab.  | Kiri  |
| Cana           | Crotalária, Feijão Fradinho, Guandu, Feijão de Porco, Mucunas.   | Tiririca  |
|                | Alface, Beterraba, Morango, Roseiras, Pessegueiro, Cenoura, Batata e Couves.   | -   |
| Cebolinha      | Alface, Beterraba, Morango, Roseiras, Pessegueiro, Cenoura, Batata e Couves.   | Endro   |
| Cenoura        | Ervilha, Alface, Mangerona, Feijão, Cebola, Cebolinha, Bardana, Alho-Poró, Rabanete e Tomate.  | -   |
| Chicória       | Rúcula, Vagem e Rabanete   | -   |
| Couve Manteiga | Alho, Cebola e Cebolinha   | Espinafre   |
| Couve          | Vagem  | -   |

Fonte: FORNARI, Ernani (2002)

## **BIOFERTILIZANTES**

Os solos em sua maioria, devido a sua utilização intensiva e característica de relevo, estão sujeitos a perda de seus nutrientes. Estando os solos desgastados e conseqüentemente as plantas que neles crescem são fracas de nutrientes necessitando complementação, surgindo assim a idéia de elaboração de biofertilizantes.

### **O QUE SÃO BIOFERTILIZANTES?**

São produtos que possuem diversos componentes minerais misturados a matérias orgânicos como o esterco, leite, melado e plantas. A sua formulação varia conforme o local de utilização e cultura. A fermentação que ocorre, provoca mudanças nos produtos usados, tornando-os facilmente disponíveis para a planta.

### **PRA QUE SERVEM?**

- São aliados a outras tecnologias recuperadas do sistema. Isto quer dizer que devem fazer parte de um processo e não usados de forma isolada.
- São fonte de alimento as plantas, provando o surgimento de vitaminas e hormônios importantes para o equilíbrio da planta.
- Trabalham como defensores contra ácaros, fungos, bactérias, nematóides e outros.

## **BIOFERTILIZANTE MICRONUTRIENTE DE BORO**

### **INGREDIENTES:**

- 100 gramas de cal
- 50 gramas de Ácido Bórico

### **MODO DE PREPARO:**

Colocar o cal em uma vasilha com água ( 1 à 1,5 litros) e deixar de molho de um dia para o outro. Colocar o ácido Bórico em uma vasilha com água (1 a 1,5 litro) e deixar de molho de um dia para o outro. Misturar os dois líquidos. Essa quantia é para completar 20 litros de água. Pulverizador de 20 litros. Regar as plantas.

## **BIOFERTILIZANTE MICRONUTRIENTE MANGANÊS**

### **INGREDIENTES:**

100 gramas de manganês

### **MODO DE PREPARO**

Colocar o manganês em uma vasilha com 1 a 1,5 litros de água e deixar de molho de um dia para o outro. No outro dia, pegar o líquido e completar 20 litros de água, pulverizador de 20 litros. Regar as plantas.

OBS: Se for utilizar o manganês, este não pode ser misturado com o Boro, assim, utilizar numa semana o biofertilizante de boro e noutra semana o biofertilizante de manganês.



# **BIOFERTILIZANTE SUPER MAGRO**

## **O QUE É?**

Super Magro é um líquido, proveniente de uma mistura de micronutrientes fermentados em um meio orgânico. O resultado da fermentação é uma parte sólida e uma líquida. O sólido é utilizado como adubo no solo e o líquido com o adubo foliar (folhas) .

## **PRA QUE SERVE?**

É utilizado em adubação foliar (folhas) como complemento a adubação do solo. Também atua como defensivo natural porque inibe o crescimento de fungos e bactérias causadores de doenças nas plantas, além de aumentar a resistência contra insetos e ácaros. Pode ser utilizado em culturas como maçã, uva, pêssago, tomate, batata e hortaliças em geral, bem como em grandes culturas como trigo, soja, feijão, cana-de-açúcar, etc.

## **INGREDIENTES:**

- 1 tambor de plástico com capacidade para 200 litros
- 40 kg de esterco fresco de gado não tratado com remédio
- Leite, água sem cloro, melado ou caldo de cana
- Ingredientes minerais

## **Ingredientes MINERAIS**

- 2 Kg de sulfato de zinco
- 300 gramas de enxofre ventilado (puro)
- 1 Kg de sulfato de magnésio ou sal amargo
- 500 gramas de fosfato bicálcico
- 100 gramas de molibdato de sódio
- 50 gramas de sulfato de cobalto
- 300 gramas de sulfato de ferro
- 300 gramas de sulfato de manganês
- 300 gramas de sulfato de cobre
- 2 Kg de colreto de óxido de cálcio ou 4 Kg de calcário
- 1 Kg e meio de Bórax ou Ácido Bórico
- 160 gramas de cofermol (cobalto, ferro e molibdênio)
- 2 Kg e 400gramas de fosfato natural
- 1 Kg e 200 gramas de cinza

OBS: Para pulverizar em pessegueiro ou em outras plantas no período de floração, formular um supermagro sem colocar sulfato de cobre.

## **MODO DE PREPARO**

O adubo não deve ser feito em vasilha de ferro, lata ou madeira. Pode-se usar também tambor de plástico limpo ou caixa de água de cimento amianto. Manter o mesmo coberto sem fechar completamente para saírem os gases. Não deixar entrar

água da chuva ou sujeira. A água utilizada deve ser limpa (não deve ser usada água tratada) e o esterco deve ser de animais que não tenham recebido tratamento com remédios. Manter o tambor na sombra, pois o calor excessivo do sol, pode destruir parte dos nutrientes e as bactérias fermentadoras. Deve-se mexer o produto, pelo menos dois em dois dias, desde o início (1 dia), até o final da fermentação.

### **ROTEIRO**

1° DIA: num tambor de 200 litros misturar 40 Kg de esterco fresco, 2 litros de leite e 1 litro de melado em 60 litros de água. Misturar bem e deixar durante 3 dias. Depois de cada 2 dias acrescentar os itens conforme indica abaixo.

4° DIA: desmanchar, em um pouco de água morna, o sulfato de zinco, 200 gramas de fosfato natural e 100 gramas de cinza, depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 de melado e misturar com os produtos do tambor. Deixar fermentar por mais 3 dias.

7° DIA: desmanchar, em um pouco de água morna, o sulfato de magnésio ou sal amargo mais 200 gramas de fosfato natural e 100 gramas de cinza. Acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Deixar fermentar mais 3 dias.

10° DIA: desmanchar, em um pouco de água morna, o fosfato bicálcico, 100 gramas de cinzas e 200 gramas de fosfato

natural. Acrescentar 2 litros de leite e 1 de melado. Deixar fermentar mais 3 dias.

13° DIA: desmanchar, em água morna, o enxofre, 200 gramas de fosfato natural e 100 gramas de cinza. Acrescentar 2 litros de leite e 1 de melado. Deixar fermentar mais 3 dias.

16° DIA: desmanchar, em água morna, o cloreto ou óxido de cálcio ou calcário, mais 100 gramas de cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 2 litros de leite e 1 de melado. Deixar fermentar mais 3 dias.

19° DIA: desmanchar, em um pouco de água morna, o bórax ou ácido bórico, 200 gramas de fosfato natural e 100 gramas de cinza. Acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Deixar fermentar mais 3 dias.

22° DIA: desmanchar, em água, o molibdato de sódio, 100 gramas de cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 1 litro de melado e 2 litros de leite. Deixar fermentar mais 3 dias.

25° DIA: desmanchar, em um pouco de água, o sulfato de cobalto, 100 gramas de cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 1 litro de melado e 2 litros de leite. Deixar fermentar mais 3 dias.

28° DIA: desmanchar, em um pouco de água, o sulfato de ferro, 100 gramas de



cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 1 litro de melaço e 2 litros de leite. Deixar fermentar mais 3 dias.

31° DIA: desmanchar, em um pouco de água, o sulfato de manganês, 100 gramas de cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 1 litro de melaço e 2 litros de leite. Deixar fermentar mais 3 dias.

34° DIA: desmanchar, em um pouco de água, o sulfato de cobre, 100 gramas de cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 1 litro de melaço e 2 litros de leite. Deixar fermentar mais 3 dias.

37° DIA: desmanchar, em um pouco de água morna, o cofermol, 100 gramas de cinza e 200 gramas de fosfato natural. Acrescentar 2 litros de leite e 1 de melaço. Completar 2 litros de leite e 1 de melaço. Completar o restante do tambor com água, deixando descansar ou fermentar durante um mês. Quando constatar que finalizou a fermentação, o produto estará pronto para o uso. Filtra-lo, usando tela fina de nylon. Para guardá-lo, pode-se usar garrafas plásticas e armazená-las a sombra. Sabe-se de agricultores que armazenaram o produto por 1 ano sem haver perda da validade.

O tempo necessário até o produto ficar pronto, depende da estação. No verão, com o calor, é mais rápido. No inverno demora mais. Quando pronto o produto deve ter um cheiro bom, do contrario não fermentou

de maneira correta, possivelmente pela falta de melaço ou leite.

Quando o produto der sinal que não está fermentando (borbulhando) pode-se colocar um pouco de esterco fresco, para estimular a fermentação. O rendimento da receita está em torno de 90 litros de produto.

#### MODO DE USAR

A dosagem recomendada sempre é em torno dos 2 a 6%, dependendo da cultura e sua fase de desenvolvimento. Veja no quadro ao lado alguns exemplos.

### **ADUBO LÍQUIDO OU URÉIA NATURAL**

#### INGREDIENTES

- 40 kg de esterco de bovino fresco
- 3 a 4 litros de leite fresco ou colostro
- 10 a 15 litros de caldo de cana ou melaço
- 200 litros de água
- 4 kg de fosfato natural

#### MODO DE PREPARO

Colocar todos os ingredientes num galão ou caixa de água, misturar bem, deixar fermentar durante 15 dias mexendo uma vez ao dia.

#### MODO DE USAR

Depois de pronto, misturar 1 litro de adubo a cada 3 litros de água, então regar a planta e o solo.

Obs: Esta receita resultará num total de 800 litros de adubo líquido, após misturado em água.

| <b>Produto</b>        | <b>Concentração</b> | <b>Quantas vezes</b> | <b>Quando</b>   |
|-----------------------|---------------------|----------------------|---|
| <b>Beterraba</b>      | 4 %                 | 2 a 4                | Durante o ciclo   |
| <b>Tomate</b>         | 3%                  | 6 a 8                | Durante o ciclo   |
| <b>Morango</b>        | 3%                  | 8 a 10               | Durante o ciclo   |
| <b>Feijão</b>         | 3%                  | 3 a 4                | Crescimento (20 a 30 dias pós plantio), antes do florescimento, na formação da vagem                  |
| <b>Uva e maracujá</b> | 3 a 4 %             | 4 a 8                | Durante a fase vegetativa e frutificação  |
| <b>Soja</b>           | 3%                  | 3 a 4                | 1 ou 2 no crescimento (20 a 30 dias após plantio) 1 antes do florescimento e 1 na formação das vagens |

## Como aplicar o biofertilizante SUPER MAGRO

|                            |        |                |   |
|----------------------------|--------|----------------|---|
| <b>Cana de açúcar</b>      | 4 a 6% | A cada 60 dias | Desde a presença das primeiras folhas até o próximo a maturação |
| <b>Milho</b>               | 6%     | 2              | 1 aos 35 dias após o plantio<br>1 aos 55 dias após o plantio    |
| <b>Trigo</b>               | 6%     | 3 a 4          | Da formação da folha bandeira, até início do florescimento      |
| <b>Couve-flor, repolho</b> | 2,5 %  | 4 a 8          | Desde a sementeira até 10 dias antes da colheira                |



|                               |         |   |  |
|-------------------------------|---------|---|--|
| <b>Sementeiras</b>            | 1 a 3%  | 2 vezes por semana, regar ou pulverizar | Iniciar com 1% aumentando gradativamente até 3%. Obs: tomar cuidado com cucurbitáceas (melancia, pepino) |
| <b>Café</b>                   | 3 a 4%  | 4 vezes ao ano                          | Durante o ciclo  |
| <b>Tratamento de sementes</b> | 6 a 10% | Antes do plantio                        | Umedecer a semente com a solução ou proceder a imersão na solução, com as sementes num pano.             |

**OBS: 4% = 4 litros de produto para 100 litros de água ou 800 ml do produto para 20 litros de água.**

### **INFORMAÇÕES IMPORTANTES:**

É preferível que se use concentrações menores de Supermagro, em várias aplicações, que o efeito será mais satisfatório do que fazer poucas aplicações em doses maiores. Tomar cuidado de não aplicar durante a floração, pois o cobre prejudica as flores. Controlar seu uso em melancia, melão ou pepino, pois estas plantas são muito sensíveis. Neste caso usar concentrações menores (2%), em maior número de aplicações, evitando o uso quando estas plantas são muito pequenas.

Nunca se esquecer que, o uso de uma técnica isolada, como biofertilizante enriquecido (supermagro), pode não trazer o resultado que esperamos. Para prática de uma agricultura orgânica ou ecológica

necessitamos trabalhar em conjunto de técnicas de cultivo e manejo, iniciando pelo solo, até reequilibrar o nosso sistema produtivo.

**LEMBRE-SE:** a quantidade de Supermagro na água de pulverização pode ser aumentada até 6%, quando a planta estiver grande e aparecer problema de praga ou doença, aonde terá efeito de fungicida o repelente.

**ATENÇÃO:** Existe outro modo de preparar o produto de forma mais prática. Da seguinte forma: colocar todos os ingredientes em pó sobre uma lona e misturar muito bem. Então, separar em 12 partes iguais, colocar em saquinhos e fechar. Estes saquinhos serão usados, misturando um a cada 3 dias, conforme roteiro abaixo. A diferença que no exemplo



acima se coloca um produto a cada 3 dias e nestes caso se coloca 1 mistura a cada 3 dias. O melão e o leite, deve ser colocado da mesma forma que o exemplo acima.

## **CONTROLE DE PRAGAS E DOENÇAS**

### **1. URINA DE VACA**

PRA QUE SERVE?

- Aumenta a resistência das plantas que em geral ficam menos suscetíveis ao ataque de pragas e doenças.
- Repele mosca branca e insetos em geral.
- Nos primeiros 3 dias após a aplicação age como repelente contra insetos.

INGREDIENTES: 100 litros de água / 1 litro de urina de vaca em lactação

MODO DE PREPARO: Coletar a urina, colocar em recipiente fechado por 3 dias. (uréia se transforma em amônia(uréia natural))

MODO DE USAR: Para cada 100 litros de água usar 1 litro de urina. Pulverizar sobre a planta a cada 15 dias.

DICA: Na alface, aplicar no solo e não sobre a planta.

### **2. SORO DE LEITE**

PRA QUE SERVE?

- Controla doenças e pragas em folhas e frutos.
- Mofo Branco

INGREDIENTES: 1 litro de soro ou leite desnatado / 1 litro de água

MODO DE PREPARO: Misturar bem o soro com a água e pulverizar sobre as plantas 1 vez por semana.

### **3. INSETICIDADE DE ALHO E CEBOLA**

PRA QUE SERVE?

- Controla pulgões em cebola, alho, beterraba, e feijão.
- No tomateiro funciona como fungicida

INGREDIENTES: 3 cebolas médias  
5 dentes de alho  
10 litros de água

MODO DE PREPARO: Moer ou triturar a cebola e o alho, misturar bem à 5 litros de água, espremer bem para sair todo o suco,coar e misturara ao restante de água.

MODO DE USAR: coar e pulverizar sobre as plantas 1 vez por semana.

### **4. PLANTAS PARA ASSOCIAR AO CULTIVO**

**Tagetes ou cravo de defunto:** Repele os insetos - Solo livre de nematóides\* - Combate a broca dos tomate

**Hortelã:** Repele reatos e formigas

**Coentro:** Ácaros e pulgões

**Couve mostarda:** Atrai lagartas



## 5. INSETICIDA DE PIMENTA

### INGREDIENTES:

- 100 gr de pimenta do reino
- 1 Lt de álcool
- ¼ de sabão de coco diluído
- Para cada 10 lts de água

MODO DE PREPARO: Bater no liquidificador. Deixar no álcool por 7 dias. Aplicar 500 ml em 20 litros para pulverizar (junto com o sabão)

## 6. CALDA SULFOCALCICA

PRA QUE SERVE? Para requeima do Tomate

INGREDIENTES: Usar 200 ml de calda e 5 ml de lodo em 20 lts de água



# BIBLIOGRAFIA

UN-HABITAT (United Nations Human Settlement Program). **2006 annual report**. Nairóbi: UN, 2007. disponível em: [www.unhabitat.org](http://www.unhabitat.org) acessado em: 20/10/2008

GREENPEACE BRASIL, **Guia do Consumidor**: lista de produtos que podem conter transgênicos. São Paulo, SP, 2007.

VAN VEENHUIZEN, René. Chapter 1. Introduction. In: \_\_\_\_\_ (org.). **Cities farming for the future**. 2006. p1-17. Disponível em: [www.ruaf.org/publications](http://www.ruaf.org/publications). Acessado em: 10/10/2008.

**Panorama da agricultura urbana no brasil e diretrizes políticas para sua promoção** (adaptado). MDS,/FAO, REDE e IPES, 2009. [www.rede-mg.org.br](http://www.rede-mg.org.br)

OLTRAMARI, Ana Carola; ZOLDAN, Paulo; ALTMANN, Rubens. **Agricultura Orgânica em Santa Catarina**. Florianópolis: Instituto CEPA/SC, 2002. 55 p.

INDRIO, Francesco. **Agricultura Biológica**. Coleção Euroagro. Gráfica Europam Ltda, 128 p.

PINHEIRO, Sebastião. **Cartilha dos Agrotóxicos**. Fundação Juquira Candiru, 1998.

BURG, Ines Claudete; MAYER, Paulo Henrique. **Alternativas Ecológicas para prevenção e Controle de Pragas e Doenças**. Francisco Beltrão: ASSESOAR, 2001. 153p

ABREU, Marcos José de. **AGRICULTURA URBANA: Diagnóstico e Educação Ambiental na Comunidade da Praia das Areias do Campeche – Florianópolis (SC)**. Trabalho de conclusão de curso- Agronomia/UFSC. Florianópolis, 2006.

PENNAFORTE VIEIRA, Paulo. **Caracterização do Projeto Agricultura Urbana “Horta Comunitária Portal I” Acompanhado pelo Cepagro em Itajaí**. Trabalho de Conclusão de Curso-Agronomia/UFSC. Florianópolis, 2009.