



Tecnologias Sociais para a Gestão da Água

www.tsga.ufsc.br

Agroecologia

Agroecologia – aspectos teóricos e conceituais

Capítulo 4 – Aplicações da Agroecologia

Marcio de Medeiros Gonçalves

Eng. Agrônomo – Dr

Universidade Federal da Fronteira Sul – Campus Chapecó

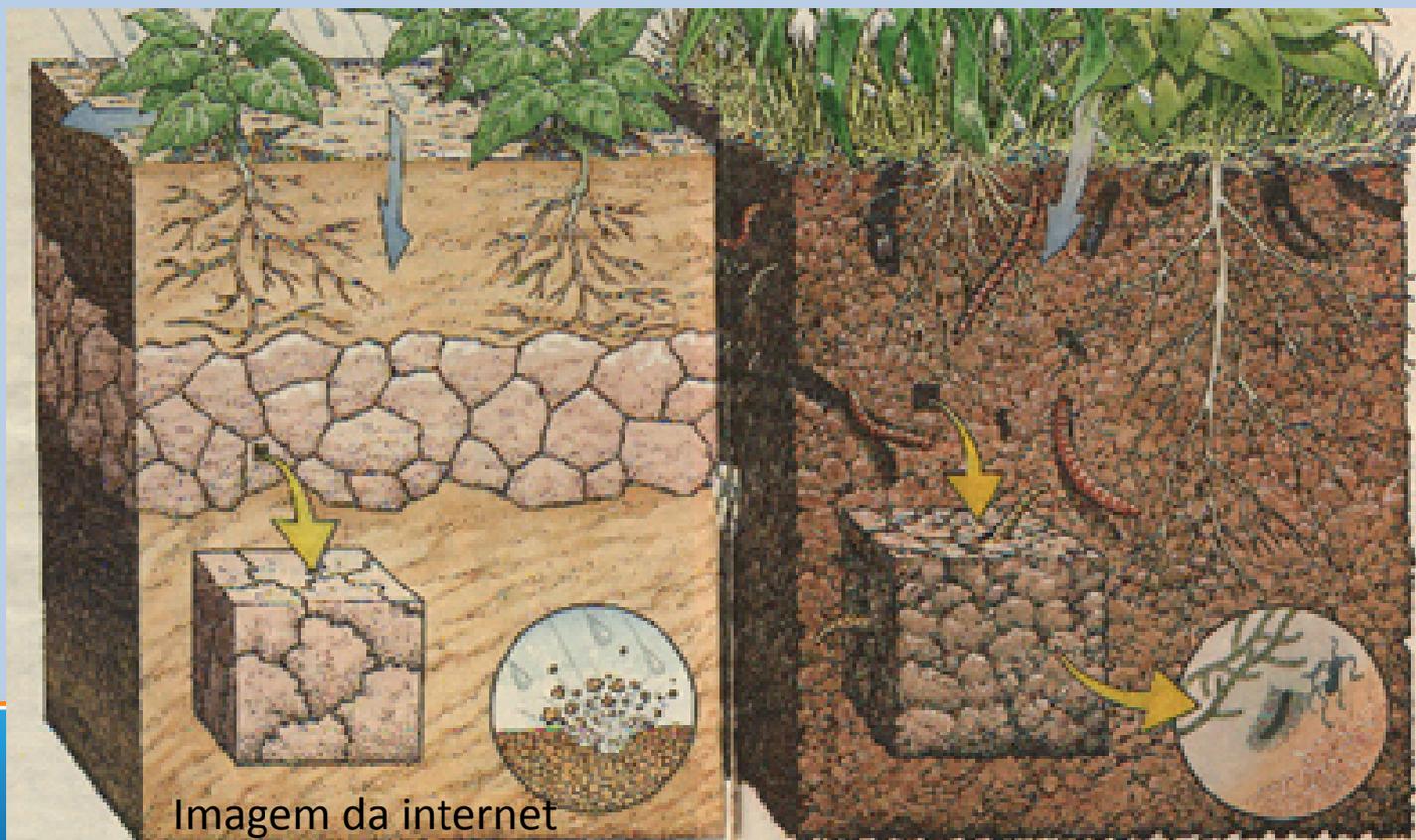
marcio.goncalves@uffs.edu.br

- **As chamadas práticas agroecológicas são as ações e técnicas realizadas junto aos sistemas de produção.**
- **Os diferentes estilos de agricultura sustentável (orgânica, biodinâmica entre outros) utilizam estas práticas, que são fundamentais para a saúde do sistema de produção e para garantir produtividade**

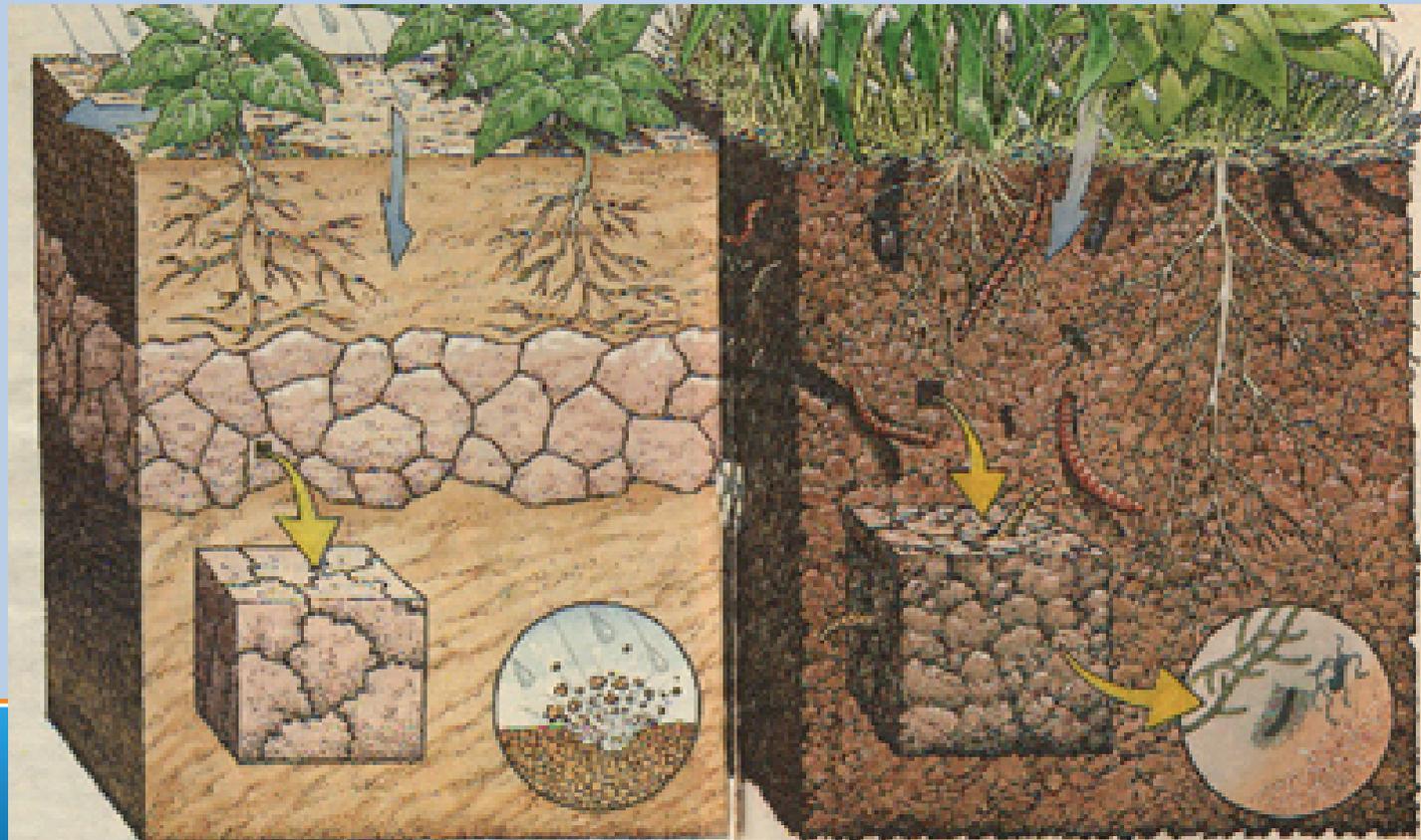
Solo: a base da base

- O manejo do solo é fundamental.
- O solo é a base do sistema de produção.
- Historicamente a humanidade tem utilizado formas de agricultura que degradam este precioso recurso, e por conta disso várias sociedades sucumbiram.

- Esta imagem é muito utilizada para explicar o que é o solo saudável.
- A direita temos a representação do solo maltratado. A esquerda do solo sadio.
- Uma das características do solo sadio é a presença de vida, sendo ela representada por todos os reinos (animal, vegetal, fungos).



- A esquerda observa-se o solo com camada compactada, sem cobertura para protegê-lo e com pouca vida.



Como promover a saúde do solo?????

- **Várias práticas podem ser realizadas para isso, entre elas podemos citar:**
- **Adução orgânica**
- **Cobertura vegetal**
- **Rotação de culturas**

Adubação orgânica

- A adubação orgânica utiliza matéria orgânica decomposta como fonte de nutrientes
- Os esterco (aves, bovinos e equinos principalmente) são as principais fontes de matéria orgânica para a fabricação de adubos.
- Porém, como não é permitido a utilização de esterco crus, torna-se é necessário realizar alguma operação de compostagem.
- O mais conhecido é o esterco curtido, que é aquele esterco que foi deixado empilhado durante um grande tempo.

Adubação orgânica

- Atualmente existem duas técnicas principais para produção de adubos orgânicos, a compostagem e a vermicompostagem.
- Veremos sobre as duas técnicas

Compostagem



Compostagem

- **Compostagem é o ato de amontoar matéria orgânica fresca de forma que a fermentação resultante dê origem, depois de certo tempo, a um adubo orgânico.**
- **Muitos materiais podem ser utilizados, desde palha, restos de alimentos, esterco, etc.**
- **O importante é não montar uma pilha de compostagem nem muito seca, nem muito úmida.**
- **Caso seja utilizado somente esterco fresco, é necessário, por exemplo, misturar palha.**

- Em muitos lugares se utiliza a compostagem como forma de destinar corretamente resíduos orgânicos



Imagem da internet

Importante!!!!

- **Não é permitido colocar material contaminado no composto, pois os contaminantes vão fazer parte do adubo.**
- **Principais contaminações no composto: pilhas e baterias, material de limpeza, plásticos, e tudo mais que contenha metais pesados.**

Revirando o composto

- De vê-se em quando é necessário revirar o composto, para que as camadas mais externas sejam colocadas para dentro da pilha de compostagem
- Isso vai garantir que o material final não contenha parte não degradadas



Imagem da internet

Fases da compostagem

(<http://www.esalq.usp.br/cprural/upimg/evento/arq/22.pdf>)

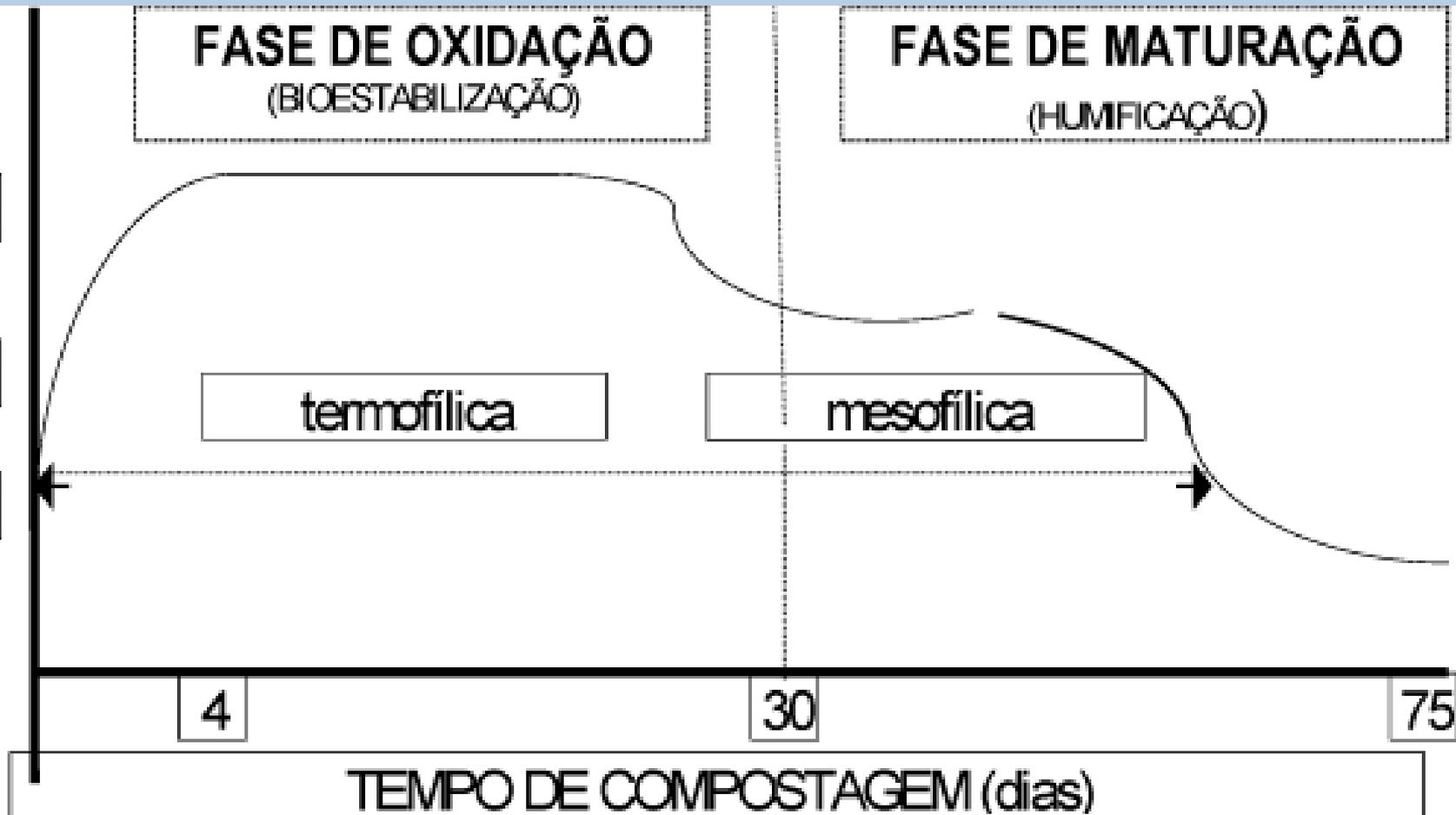


Diagrama das fases da compostagem-Diagrama 1

Garantir sempre a condição para que o composto siga o rumo da degradação



Em que situações é ideal utilizar compostagem?

- **Naquelas situações onde se tem uma grande quantidade de resíduos acumulado**

Tamanho da compostagem

- O tamanho do empreendimento vai variar com a quantidade de resíduo disponível e com a estrutura

Compostagem de grande porte e mecanizada





Imagem da internet

Compostagem de pequeno porte



Imagem da Internet

Compostagem de pequeno porte



Minhocultura

- **A minhocultura é uma prática agroecológica bastante útil para produzir adubos orgânicos**

- A minhocultura é especialmente adaptada para condições em que a produção de resíduos orgânicos é diária, e em menor quantidade

- Na minhocultura não é necessário revirar a matéria orgânica como na compostagem
- O objetivo é organizar o sistema, e criar as minhocas da melhor forma

As minhocas

- As minhocas utilizadas são especialistas em comer esterco, são as chamadas “vermelhas-da-califórnia”



Imagem da Internet

Partes da minhoca

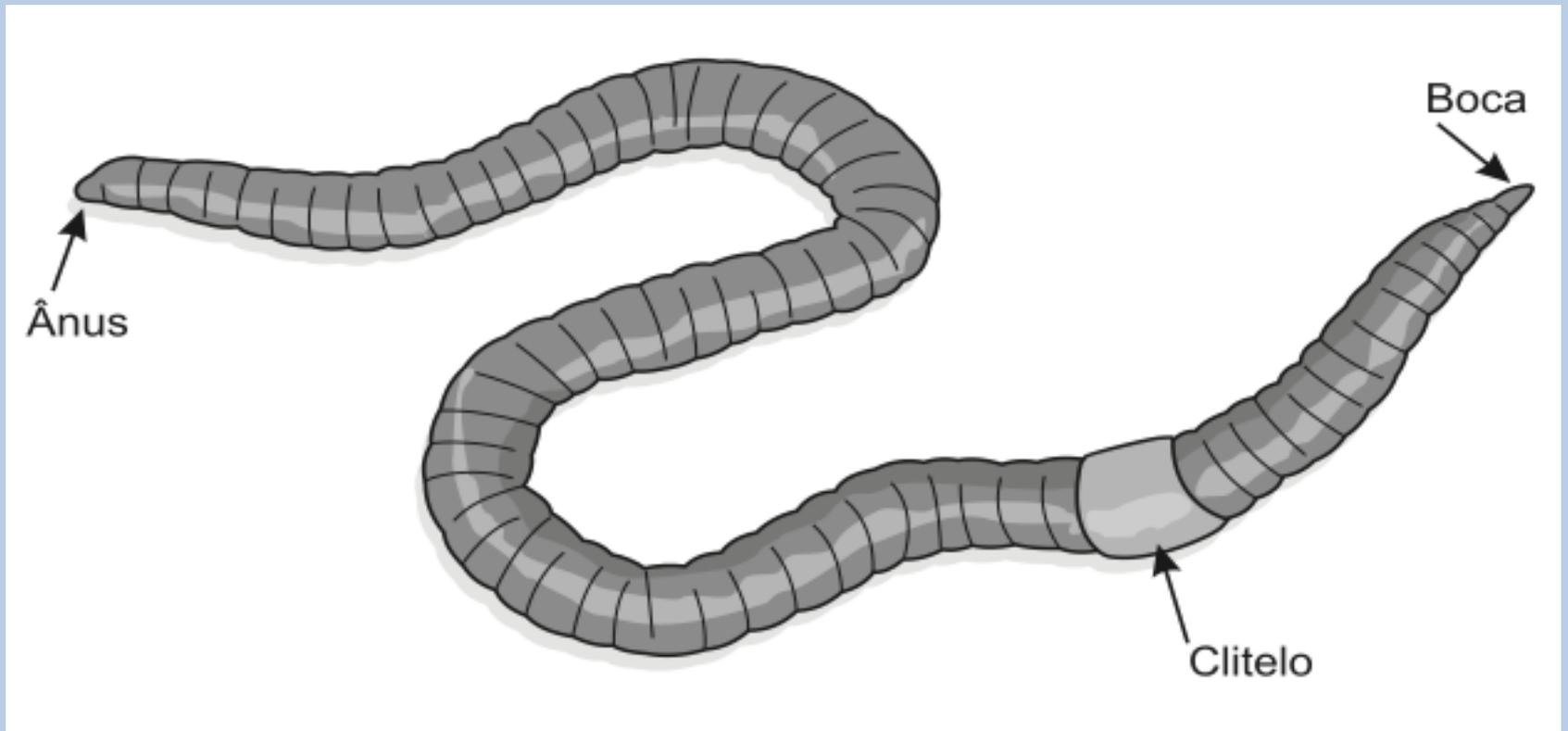


Imagem da Internet

clitelo

- Clitelo é um órgão importante, responsável pela reprodução.
- Quando o clitelo está inchado e bem visível indica que a minhoca está saudável e bem alimentada
- Quando o clitelo está pouco visível, significa que a minhoca é jovem ou está com fome

Clitelo



Imagem da Internet

Clitelo bem visível



Imagem da Internet

Estrutura do minhocário

- Alvenaria
- Madeira
- Bambú
- Outros materiais

Minhocário de alvenaria



Imagem da Internet

Minhocário em caixas plásticas



Imagem da Internet

Minhocário de bambú



Imagem da Internet

Minhocário

- Dicas importantes:
 - Quando for alimentar as minhocas com um alimento nunca antes utilizado, coloque apenas um pouco e observe se as minhocas vão aceitar (entrar dentro do alimento)
 - O minhocário não deve acumular água, e se possível ser protegido do sol e chuva

Minhocário

- **COMO ALIMENTAR AS MINHOCAS????**
 - A alimentação em camadas é a mais funcional. Ou seja, coloque uma pequena camada de alimento (25cm) e somente coloque a segunda camada depois que as minhocas consumirem a primeira.
 - E assim por diante, até mesmo a vigésima camada
 - A altura final do minhocário pode ser de até 1 metro

Um exemplo das camadas

Desenho: Gustavo Schiedeck

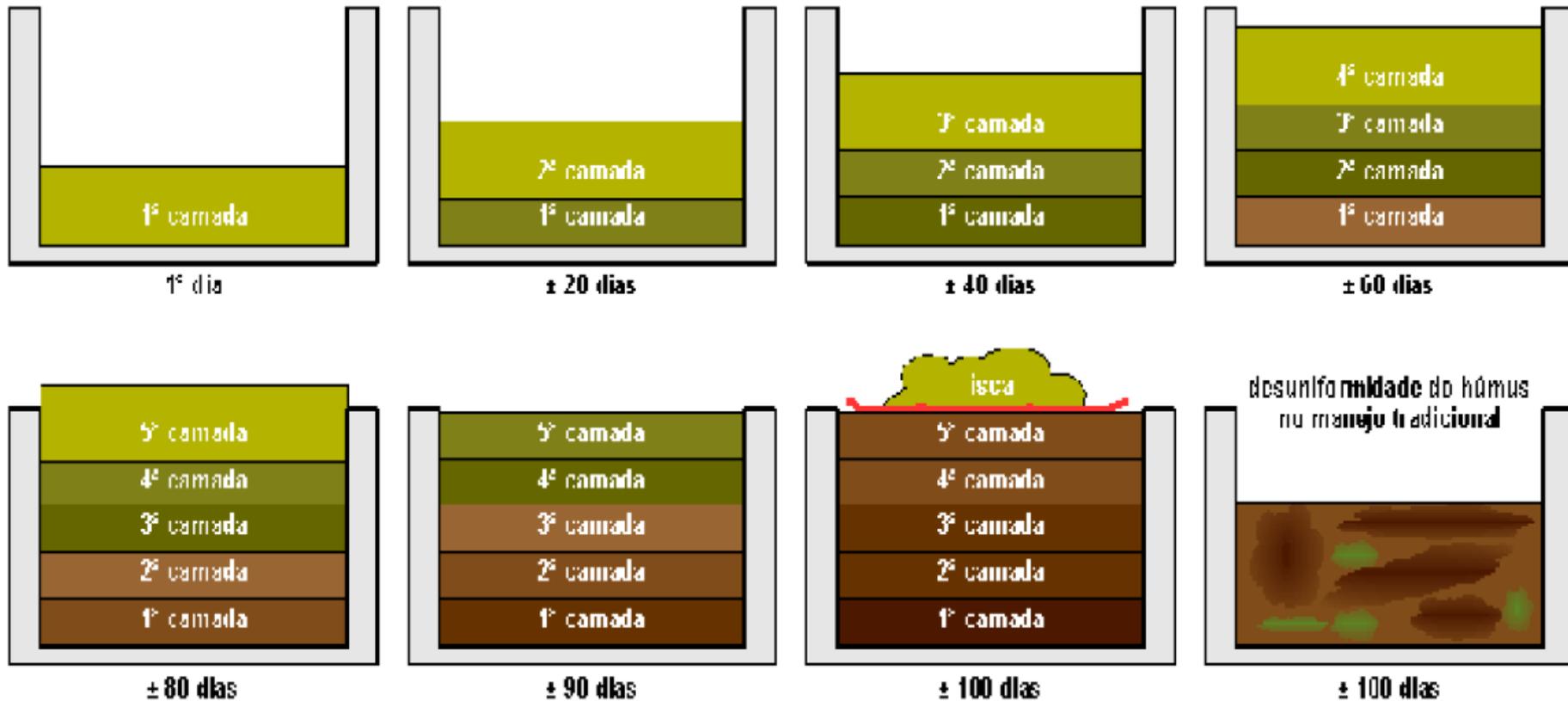


Figura 1. Esquema do manejo em camadas do minhocário. A escala de cores indica o grau de humificação de cada camada ao longo do processo.

Isca para retirar as minhocas

- Utilizando a isca, retira-se as minhocas ao final do processo sem a necessidade de peneirar



Húmus de minhoca

- Assim é chamado o adubo gerado no minhocário
- Deve ser preto, sem cheiro, e com umidade deve ficar entre 40 a 60%



Imagem da Internet

Usos do húmus

- O húmus pode ser usado das seguintes formas:
 - Como fertilizante colocado no solo como fertilizante
 - Como substrato para produção de mudas diversas
 - Para ser utilizado como fertilizante, é necessário dispor previamente da análise química do solo, a fim de saber a quantidade a ser aplicada

Uso de cobertura vegetal

- Outra prática agroecológica que contribui em muito para a saúde do sistema de produção é o uso de cobertura vegetal no solo



Imagem da Internet

- O uso de cobertura vegetal é utilizada em sistemas de produção em plantio direto na palha.
- Como prática agroecológica, objetiva-se produzir o máximo de palha possível. Pois a sua degradação irá colaborar com a manutenção da fertilidade do solo

A cobertura vegetal pode ser coletada em um local e levada para outro. A desvantagem disso é a utilização de mão de obra



Imagem da Internet

Plantas de cobertura

- A utilização de plantas de cobertura é a forma mais barata de gerar cobertura vegetal

- As plantas de cobertura devem ser semeadas antes das culturas de interesse econômico

- As plantas de cobertura mais comumente utilizadas são as de inverno e as de verão
- As plantas de cobertura dividem-se em gramíneas e leguminosas.

Aveia preta

- É uma planta de cobertura de inverno. Produz ótima biomassa



Imagem da Internet

Ervilhaca

- Também de inverno, é leguminosa, fixa o nitrogênio do ar e disponibiliza para as culturas de interesse



Imagem da Internet

Mucunas

- São de verão, excelentes fixadoras de nitrogênio



Imagem da Internet

- As mucunas, por serem na sua maioria trapadoras, cobrem o solo com muita eficiência, ajudando assim a suprimir as plantas espontâneas (invasoras)

Rotação e consorciação de culturas

- A rotação diz respeito a plantar espécies diferentes a cada ciclo da cultura
- A consorciação diz respeito a plantar diferentes espécies no mesmo espaço



Imagem da Internet

Vantagens dos consórcios

- Evita a proliferação de pragas e doenças
- As plantas exploram camadas diferentes no perfil do solo
- A diversidade torna-se alta no sistema de produção

Exemplos de consórcios

- Alface com cebola



Imagem da Internet

- Quiabo com alface



Imagem da Internet



Imagem da Internet

- Mandioca com arroz



Imagem da Internet

Para além das práticas agroecológicas

- Hoje, além de um ambiente saudável e uma produção agroecológica, sabemos que outros fatores influenciam no sucesso de um empreendimento.
- A proximidade e desenvolvimento de mercado é uma delas.

- Por isso é importante avaliar as possibilidades para cada situação.
- Cada situação terá seus pontos fortes e pontos fracos, e devemos saber então operar com estas características

- Quanto mais aprofundamento técnico for desenvolvido no tema, maior será a tua capacidade de lidar com adversidades.

Parabéns

Chegaste ao final deste módulo de “Agroecologia - aspectos teóricos e conceituais” do “Curso Agroecologia e Tecnologia Social – um caminho para a sustentabilidade”

Estas apresentações somadas ao estudo dos textos indicados possibilitará o desenvolvimento de competência no tema.

- **Até lá!!!**

TSGA

**Você chegou ao final
deste Módulo!!
Parabéns!!
Realize agora o teste
sugerido.**

Gestão: Execução Técnica:



FAPCU



Epagri



Suínos e Aves



UFSC

Patrocínio:



BR

PETROBRAS



GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA