



# Conferência Internacional em Saneamento Sustentável



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA



Segurança alimentar e hídrica para a América Latina  
As contribuições da PERMACULTURA

# PERMACULTURA



Segurança alimentar e hídrica para a América Latina  
As contribuições da PERMACULTURA

**PERMANENTE**  
**PERMACULTURA**  
**AGRICULTURA**



## As contribuições da PERMACULTURA

Palavra cunhada por Bill Mollison e David Holmgren em meados dos anos 70, para descrever um *sistema integrado de espécies animais e vegetais perenes ou que se perpetuam naturalmente e são úteis aos seres humanos*.

Uma definição mais atual, que reflete a ampliação da abordagem implícita no livro *Permacultura Um*, de 1978, é: *"Paisagens conscientemente desenhadas que reproduzem padrões e relações encontradas na natureza e que, ao mesmo tempo, produzem alimentos, fibras e energia em abundância e suficientes para prover as necessidades locais."* As pessoas, suas edificações e a forma como se organizam são questões centrais para a permacultura.

*"Assim, a visão da permacultura de uma agricultura permanente ou sustentável evoluiu para uma visão de uma cultura permanente sustentável".*



## As contribuições da PERMACULTURA

Holmgren: permacultura como o *"uso do pensamento sistêmico e de princípios de design que proporcionam a estrutura conceitual para a implementação da visão citada"*.

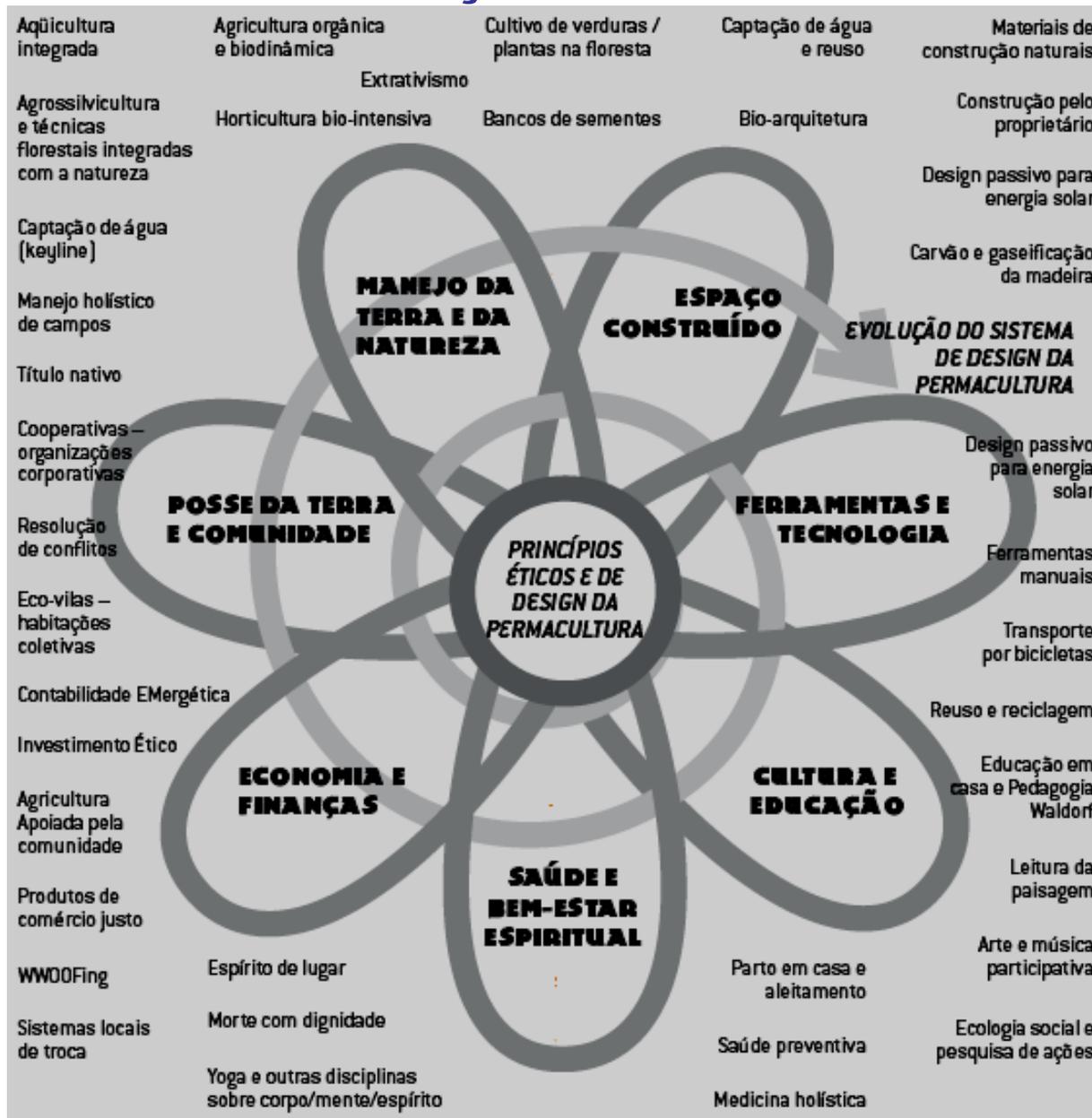
Ela reúne as diversas idéias, habilidades e modos de vida que precisam ser reinventados e desenvolvidos para nos tornar capazes de prover nossas próprias necessidades, ao mesmo tempo em que aumentamos o **capital natural** para futuras gerações.

Ou seja, a permacultura não é simplesmente a paisagem, nem um conjunto de técnicas de agricultura orgânica, de produção sustentável, de arquitetura energeticamente eficiente e com sistemas de saneamento sustentáveis, ou mesmo de planejamento de ecovilas. Mas ela pode ser usada para projetar, criar, administrar e aprimorar esses e todos os outros esforços feitos por pessoas, famílias e comunidades em busca de um futuro sustentável.



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA



A Flor do Sistema de *Design* da Permacultura: começando com ética e princípios focados no campo crítico do Manejo da Terra e da Natureza, onde se situa a fonte da vida, a permacultura está evoluindo pela aplicação progressiva de seus princípios à integração de todos os sete campos necessários para a sustentação da humanidade ao longo do período de declínio de energia que temos pela frente



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### *FOCO EM OPORTUNIDADES AO INVÉS DE OBSTÁCULOS*

Embora a permacultura seja uma estrutura conceitual para o desenvolvimento sustentável com raízes na ciência ecológica e no pensamento sistêmico, suas bases se estendem a diversas culturas e contextos mostrando seu potencial para contribuir para a evolução de uma **cultura popular de sustentabilidade**, pela adoção de diversas soluções práticas e empoderadoras que refletem esse foco.



# As contribuições da PERMACULTURA

## HIPÓTESES FUNDAMENTAIS

- O Homem está sujeito às mesmas leis científicas (energia) que governam o universo material, incluindo a evolução da vida.
- O uso dos combustíveis fósseis é a causa primária da espetacular explosão do crescimento populacional, da tecnologia e de cada novidade da sociedade moderna.
- A crise ambiental é real e de tal magnitude que transformará a sociedade industrial global moderna de modo sem precedentes. O bem-estar e até mesmo a sobrevivência da população mundial em expansão estão diretamente ameaçados.
- Os impactos da sociedade industrial global no presente e no futuro, assim como os impactos do número crescente de seres humanos nos sistemas do planeta são muito maiores do que as grandes mudanças ocorridas nos últimos séculos.
- O esgotamento fatal dos combustíveis fósseis dentro de algumas gerações resultará num retorno gradual aos princípios de *design* de sistemas observáveis na natureza e nas sociedades pré-industriais, e que se caracterizam por serem dependentes de recursos e energias renováveis (mesmo se a forma específica desses sistemas for resultado de circunstâncias peculiares e locais).



## As contribuições da PERMACULTURA

### HIPÓTESES FUNDAMENTAIS

Sendo assim, a permacultura é baseada na hipótese de uma progressiva redução do consumo de energia e recursos, e uma inevitável redução da população humana. Holmgren chama isso de “**futuro de energia decrescente**” para enfatizar a prioridade da energia no destino humano. Tal futuro pode ser visualizado como uma suave descida de volta à Terra, nossa casa, após um divertido e um tanto quanto inconsequente vôo de balão.

A permacultura se coloca como um sistema que pode nos levar a uma adaptação criativa a esse período que temos pela frente, trazendo um sentimento e uma lógica de **integração produtiva com a Natureza**. É nesse contexto que nela se situam os sistemas de saneamento e produção de alimentos, sempre integrados.



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### OS PRINCÍPIOS DA PERMACULTURA

A idéia por trás dos princípios da permacultura é que princípios gerais podem ser derivados do estudo do mundo natural e das sociedades sustentáveis da era pré-industrial, e que eles serão aplicáveis de forma universal de modo a apressar o desenvolvimento do uso sustentável da terra e dos recursos, tanto num contexto de abundância ecológica e material como num de escassez.

O processo de prover as necessidades das pessoas dentro de limites ecológicos requer uma revolução cultural.



# As contribuições da PERMACULTURA

## OS PRINCÍPIOS DA PERMACULTURA

Os princípios da permacultura, que podem ser divididos em princípios éticos e princípios de *design*, são breves afirmações ou slogans que podem ser lembrados como um "*check-list*" diante das muitas e complexas opções para o *design* e evolução de sistemas de suporte ecológico.

Esses princípios podem ser vistos como universais, embora os métodos que os expressem possam variar enormemente, de acordo com o lugar e a situação. Eles também são aplicáveis à nossa reorganização pessoal, econômica, social e política, como ilustrado na Flor da Permacultura, embora a amplitude de estratégias e técnicas que representam o princípio em cada domínio ainda esteja em evolução



# As contribuições da PERMACULTURA

## OS PRINCÍPIOS ÉTICOS DA PERMACULTURA

A ética atua como freio aos instintos de sobrevivência e a outras ações pessoais e sociais em benefício próprio, que tendem a direcionar o comportamento humano em qualquer sociedade.

Princípios éticos são mecanismos que evoluíram culturalmente de modo a promover interesses pessoais menos egoístas, uma visão mais inclusiva de quem e o quê constitui “nós”, e uma compreensão de longo prazo das conseqüências boas e ruins das nossas ações. Quanto maior o poder da civilização humana (devido à disponibilidade energética) e a concentração e escala de poder ao alcance da sociedade, mais crítica se torna a ética para assegurar uma sobrevivência cultural, e até mesmo biológica, de longo prazo.

Essa visão ecológica funcional da ética a torna central no desenvolvimento de uma cultura de uso de energia decrescente.



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### OS PRINCÍPIOS ÉTICOS DA PERMACULTURA

A ética da permacultura vem geralmente sendo coberta por três máximas ou princípios gerais:

- Cuidado com a Terra (solos, florestas e água)
- Cuidado com as pessoas (cuidar de si mesmo, parentes e comunidade)
- Partilha justa (estabelecer limites para o consumo e reprodução, e redistribuir o excedente).

Esses princípios foram destilados de uma pesquisa em ética comunitária, tal como adotada por culturas religiosas antigas e grupos cooperativos modernos. O terceiro princípio, e mesmo o segundo, podem ser vistos como derivados do primeiro.



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA

Base científica: a ciência moderna da ecologia, e mais particularmente, dentro de um ramo da ecologia chamado de “ecologia de sistemas”.

Outras disciplinas intelectuais, mais particularmente a geografia da paisagem e a etno-biologia, têm contribuído com conceitos que vêm sendo adaptados aos princípios de *design*.

Fundamentalmente, esses princípios se originam de uma maneira de perceber o mundo que geralmente é descrita como “pensamento sistêmico” e “pensamento em *design*”.



# As contribuições da PERMACULTURA

## OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA

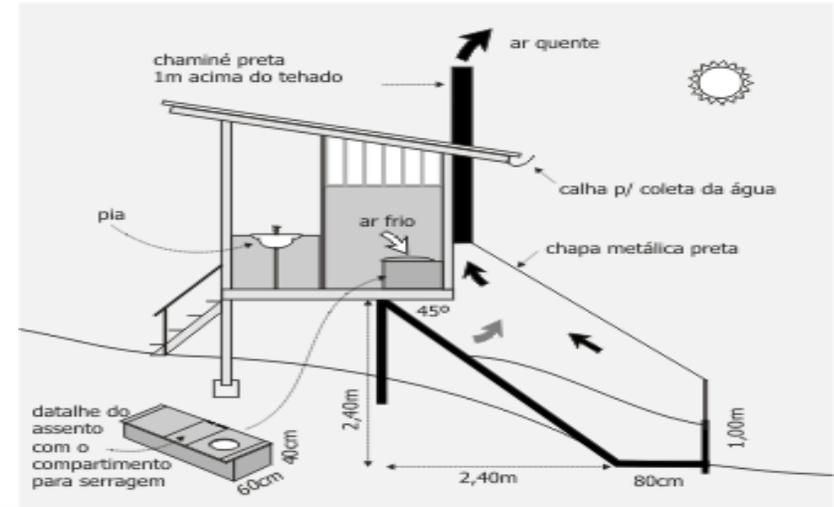
Enquanto a referência a um conjunto de estratégias, técnicas e exemplos é a maneira pela qual muitas pessoas vão ligar-se à permacultura e utilizá-la, esses são específicos à escala dos sistemas envolvidos, ao contexto cultural e ecológico, e ao repertório de habilidades e experiências das pessoas envolvidas. Como os princípios devem proporcionar uma orientação na escolha e desenvolvimento de aplicações úteis, então devem incorporar conceitos mais gerais de *design* de sistemas, ser expressos numa linguagem acessível a pessoas comuns e em consonância com fontes tradicionais de sabedoria e bom senso.

Assim, organiza-se a diversidade do pensamento permacultural em 12 princípios de *design*. O formato de cada um é uma afirmação de ação positiva associada a um ícone, espécie de lembrete gráfico que codifica alguns aspectos fundamentais ou exemplos do princípio. Cada princípio traz também um provérbio tradicional que enfatiza o aspecto de precaução do princípio.



## As contribuições da PERMACULTURA

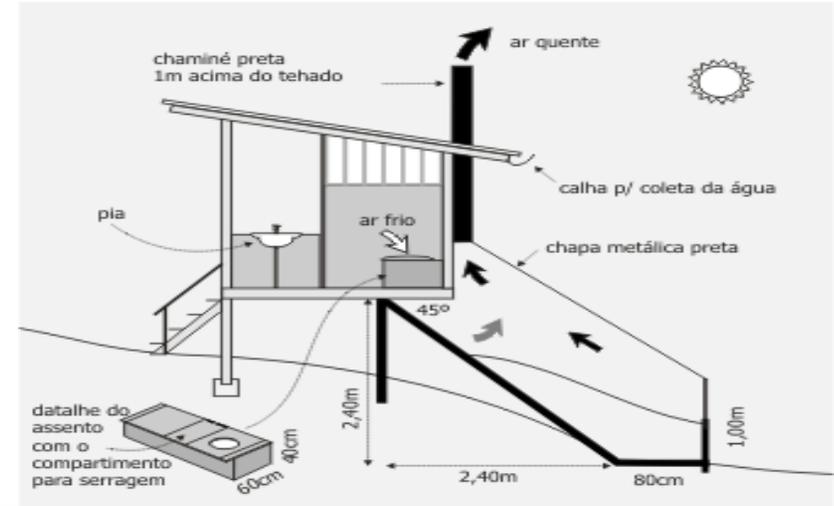
### OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA APLICADOS AO SANITÁRIO COMPOSTÁVEL SECO



1	<b>OBSERVE E INTERAJA</b>	Ao contrário do vaso, conectado a um sistema remoto de tratamento, o compostável nos estimula a nos enxergarmos como parte da natureza
2	<b>CAPTE E ARMAZENE ENERGIA</b>	Evitando a diluição de dos dejetos em água limpa, os compostáveis armazena os nutrientes valiosos (energia) dos dejetos humanos em uma forma relativamente estável
3	<b>OBTENHA RENDIMENTO</b>	Assim como obter um fertilizante útil, ele torna produtiva uma atividade fisiológica diária

# As contribuições da PERMACULTURA

## OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA APLICADOS AO SANITÁRIO COMPOSTÁVEL SECO



4 PRATIQUE A AUTO-REGULAÇÃO E ACEITE FEED BACK

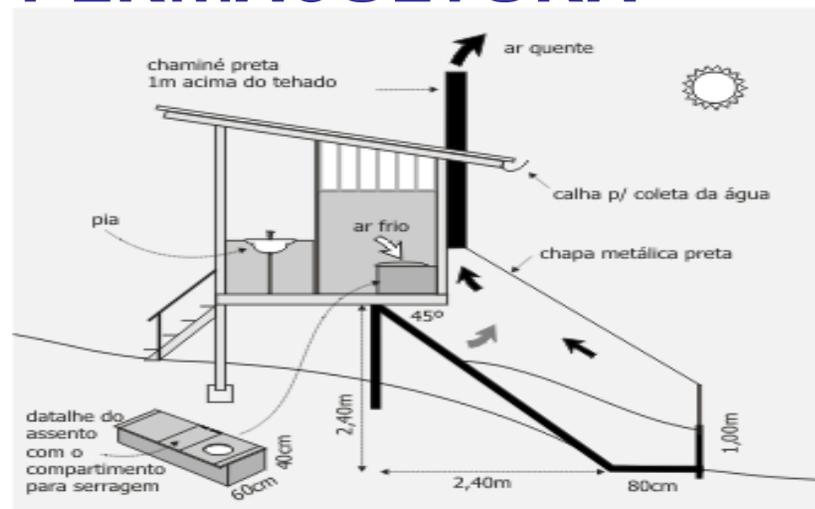
Ao observar alguns limites simples de manejo em função do que colocamos em um compostável, evitamos *feedbacks* negativos na forma de cheiros, materiais não compostados e excessos de líquidos

5 USE E VALORIZE OS SERVIÇOS E RECURSOS RENOVÁVEIS

Dejetos humanos são a essência do recurso renovável. Os microorganismos e minhocas trabalham oferecendo um serviço ecológico gratuito. Ao adicionar o composto ao jardim, nós alimentamos organismos similares proporcionando a nutrição das plantas

## As contribuições da PERMACULTURA

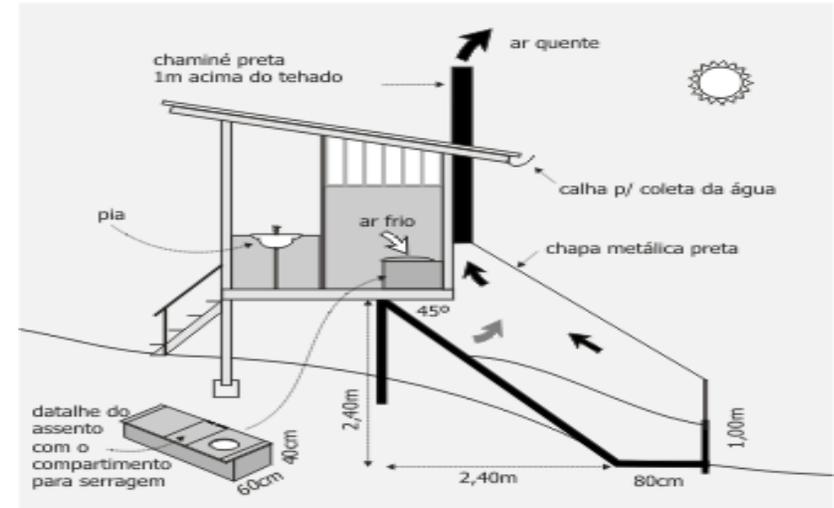
### OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA APLICADOS AO SANITÁRIO COMPOSTÁVEL SECO



6	<b>NÃO PRODUZA REJEITOS</b>	O compostável elimina o desperdício de água ao eliminar a descarga, reciclando um dejetos contaminante em um húmus cheiroso
7	<b>FAÇA UM <i>DESIGN</i> PARTINDO DE PADRÕES GERAIS PARA CHEGAR AOS DETALHES</b>	A localização e construção de um compostável deve ser um dado inicial no <i>design</i> e não uma adição tecnológica ao final do processo
8	<b>INTEGRE AO INVÉS DE SEGREGAR</b>	Por processar dejetos humanos em casas e jardins, compostáveis ilustram muito bem a integração de funções e usos do solo. Essa integração reverte a segregação das funções e usos do solo típicos da sociedade industrial

## As contribuições da PERMACULTURA

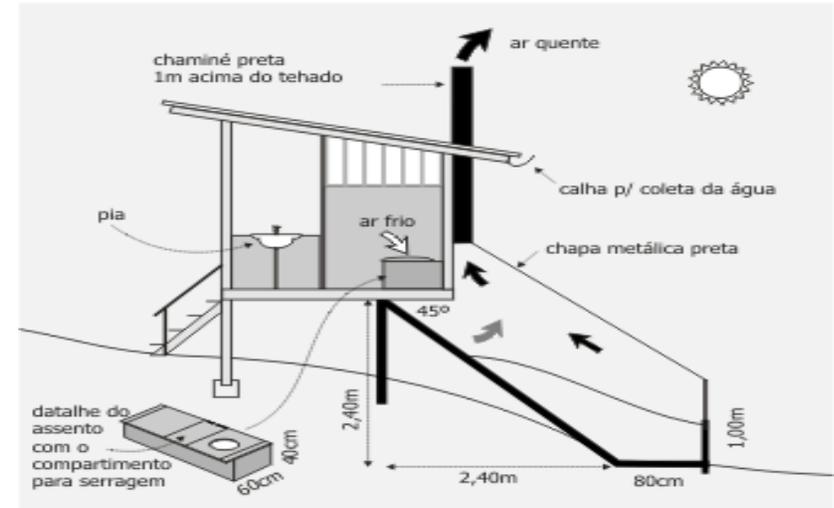
### OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA APLICADOS AO SANITÁRIO COMPOSTÁVEL SECO



9	<b>USE SOLUÇÕES PEQUENAS E LENTAS</b>	Compostáveis por natureza são muito menores que estações centralizadas de tratamento de esgoto. O trabalho das bactérias aeróbicas acontece de modo lento e energeticamente eficiente
10	<b>USE E VALORIZE A DIVERSIDADE</b>	Os organismos que fazem a compostagem representam um ecossistema bem diverso capaz de lidar com variações sazonais e de condições materiais

## As contribuições da PERMACULTURA

### OS PRINCÍPIOS DE *DESIGN* DA PERMACULTURA APLICADOS AO SANITÁRIO COMPOSTÁVEL SECO



**11 USE AS BORDAS E VALORIZE OS ELEMENTOS MARGINAIS**

Podemos pensar em um compostável como uma borda entre o ambiente construído e o natural.

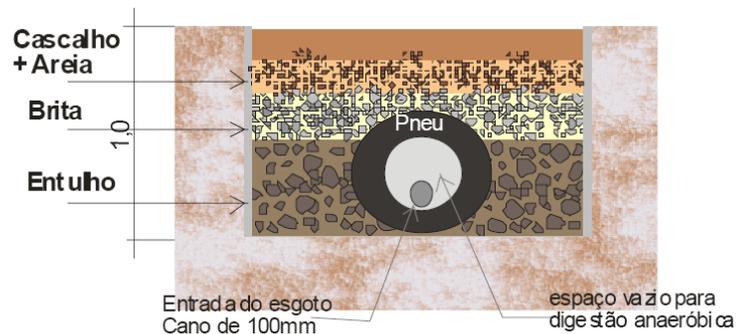
**12 USE A MUDANÇA E RESPONDA CRIATIVAMENTE A ELA**

A sucessão ecológica dos organismos em uma pilha de composto é muito resistente a flutuações dos materiais adicionados, umidade e temperatura, mas para manter um compostável livre de problemas temos que evitar flutuações extremas

## As contribuições da PERMACULTURA

### ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS UTILIZADAS

#### Saneamento - Bacia de evapotranspiração (águas negras)

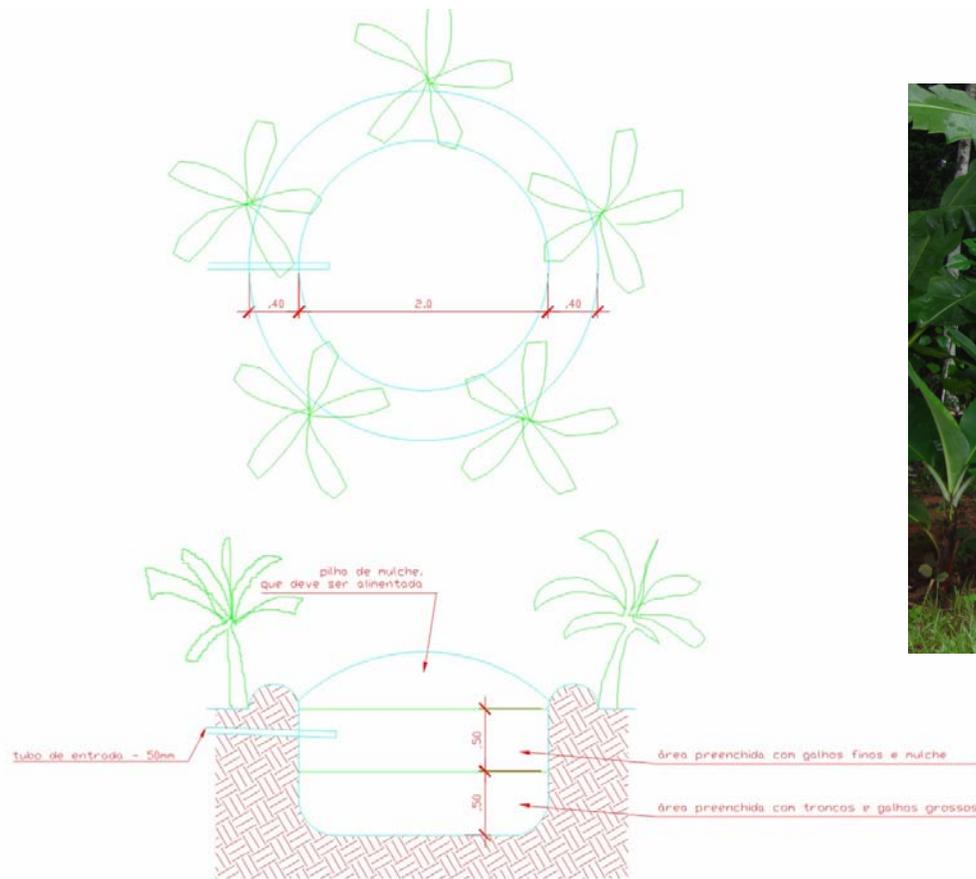


# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS UTILIZADAS

#### Saneamento – Círculo de bananeiras (águas cinzas)



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS UTILIZADAS

#### Saneamento - Compostagem

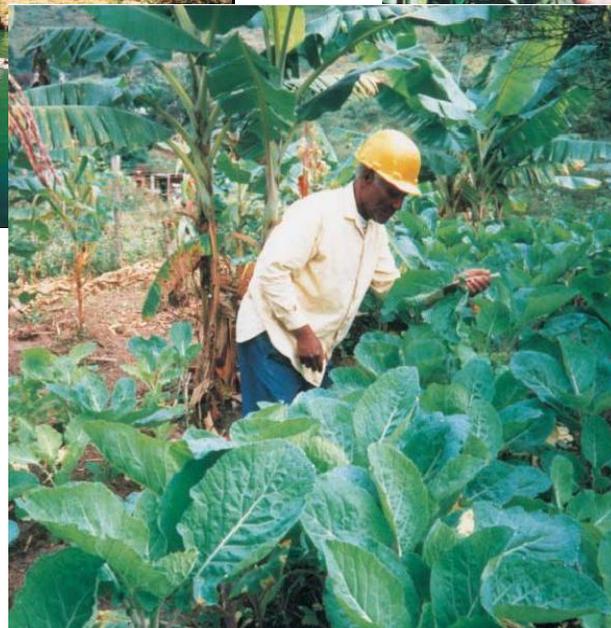
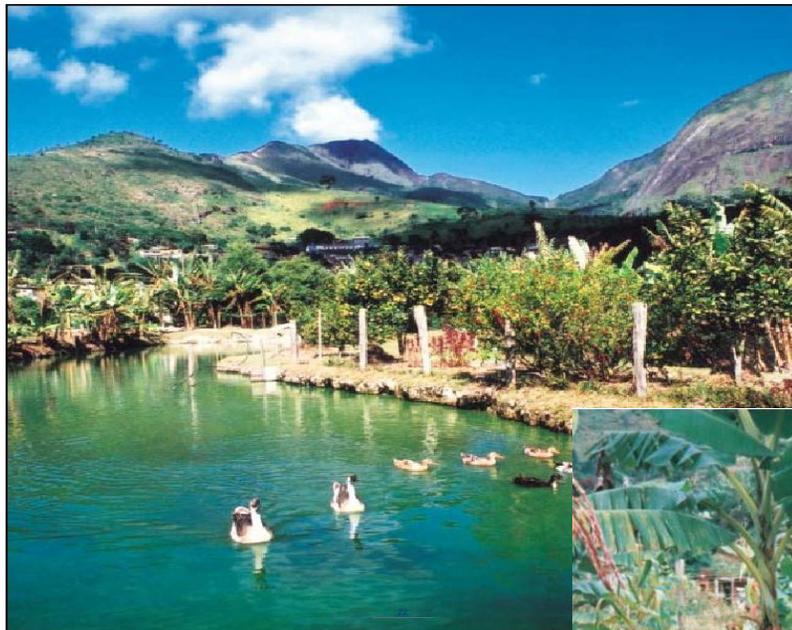


# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS UTILIZADAS

#### Saneamento - Biossistemas



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS UTILIZADAS

#### Abastecimento de água – Água de chuva



# Segurança alimentar e hídrica para a América Latina

## As contribuições da PERMACULTURA

### ALGUMAS ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS UTILIZADAS

#### Manejo de água – canais de infiltração (swales)

