



# PÉ de CERRADO

Ceres-GO



**Gestão de Recursos Hídricos e Projeto Pé de Cerrado,  
Combinação que Preserva a Vida**

## Apresentação

A situação ambiental no Bioma Cerrado e no Planeta é grave. Somente por meio de ações integradas de conscientização, através da informação e práticas para melhorar o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas, é que será possível encontrar soluções para os problemas atuais.

O projeto Pé de Cerrado executado pela **ONG Nova Mulher e patrocinado pela Petrobras**, surge com a proposta de ajudar a reverter os problemas de degradação ambiental na região por meio da conservação e recuperação da biodiversidade e dos recursos hídricos, integrando tecnologias sustentáveis, Educação Ambiental e participação da comunidade ceresina.

O Projeto possui como linhas de atuação: Gestão de corpos hídricos superficiais e subterrâneos, reversão de processos de degradação dos recursos hídricos e a promoção e práticas de uso racional de recursos hídricos. Será desenvolvido no meio rural do município de Ceres – GO, na Bacia Hidrográfica do Rio das Almas e terá duração de 24 meses.

Esta cartilha tem como principal objetivo, apresentar as atividades propostas e realizadas pelo Projeto Pé de Cerrado.



## Recuperação e Conservação de Nascentes e Córregos

As nascentes são berços que dão origem aos córregos, aos rios e aos reservatórios. A recuperação desse valioso recurso natural, pelo agricultor, é a certeza de que ele revitalizará os córregos e nascentes existentes na sua propriedade e, assim, terá assegurado o fornecimento de água para uso próprio e dos animais em sua propriedade.

### O que é uma APP?

De acordo com o Código Florestal Brasileiro, Lei n.12.651/12, Área de Preservação Permanente (APP) são áreas *coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.*

### Linha de Atuação do Projeto Pé de Cerrado

A principal linha de atuação do Projeto Pé de Cerrado é **“Promover a recuperação e conservação dos recursos hídricos e de áreas nativas do Bioma Cerrado”**, beneficiando 62 hectares de nascentes e 118,12 hectares de córregos e matas ciliares, totalizando 180,12 hectares recuperados.

## DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

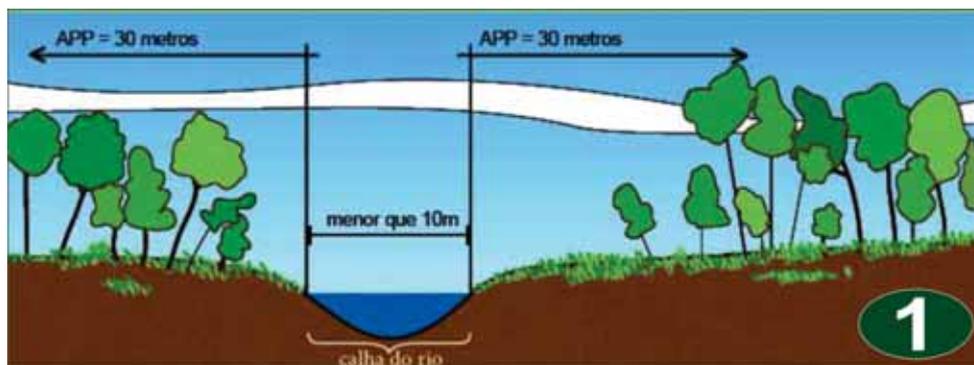
### *Segundo Código Florestal Brasileiro Lei nº 12651/12*

**Art. 4º** Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas:

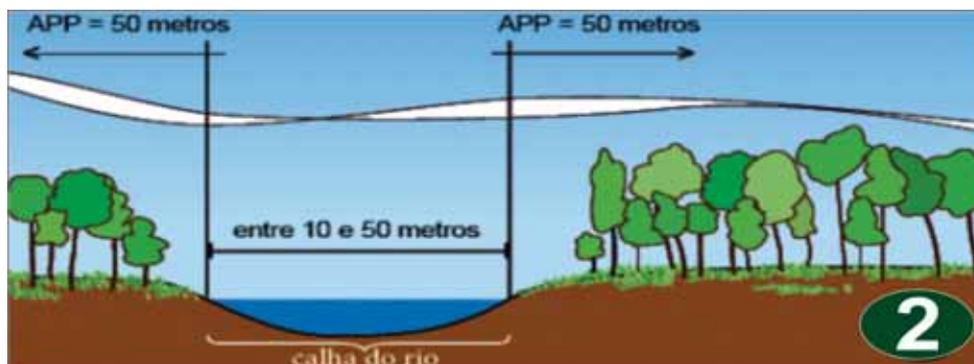
I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:



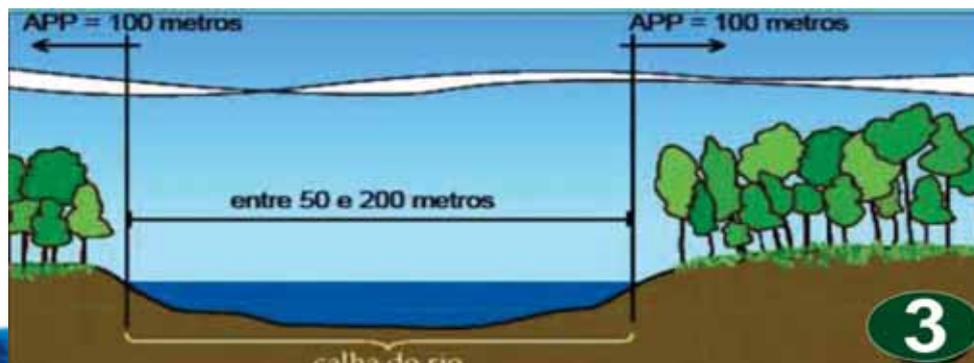
a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura (fig. 1);



b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura (fig. 2);



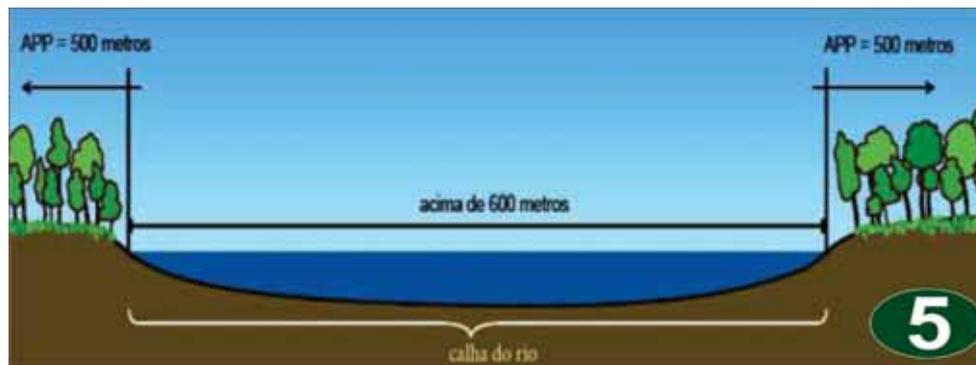
c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura (fig. 3);



- d)** 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura (fig. 4)

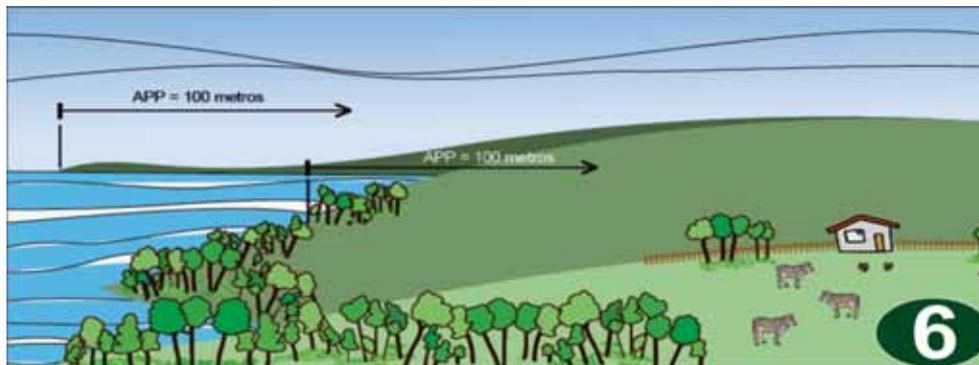


- e)** 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros (fig. 5);

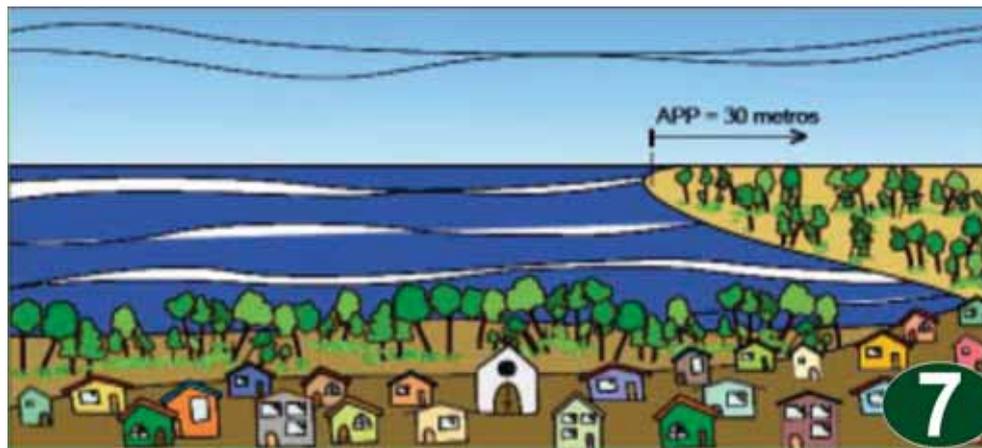


**II** - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

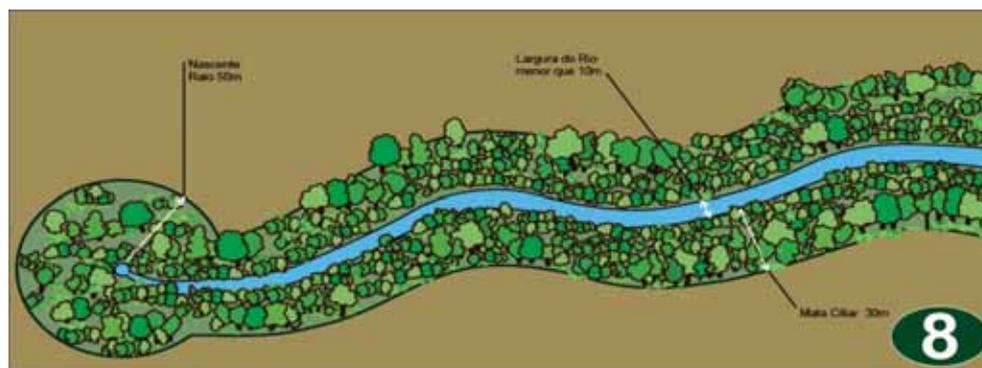
- a)** 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros (fig. 6);



b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas (fig. 7);



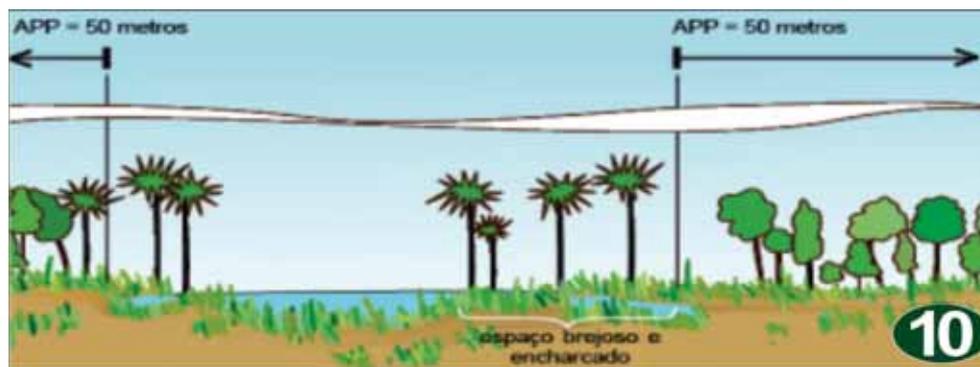
IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros (fig. 8);



**V** - as encostas ou partes destas com declividade superior a  $45^\circ$ , equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive (fig. 9);



**XI** - em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado (fig. 10);



## Você sabia?

Que o Programa Produtor de Água é uma iniciativa da ANA (Agência Nacional de Águas) que tem como objetivo a redução da erosão e assoreamento dos mananciais nas áreas rurais. O programa, de adesão voluntária, prevê o apoio técnico e financeiro à execução de ações de conservação da água e do solo, como, por exemplo, a construção de terraços e bacias de infiltração, a readequação de estradas vicinais, a recuperação e proteção de nascentes, o reflorestamento de áreas de proteção permanente e reserva legal, o saneamento ambiental, etc. Prevê também o pagamento de incentivos (ou uma espécie de compensação financeira) aos produtores rurais que, comprovadamente contribuem para a proteção e recuperação de mananciais, gerando benefícios para a bacia e a população.

A concessão dos incentivos ocorre somente após a implantação, parcial ou total, das ações e práticas conservacionistas previamente contratadas e os valores a serem pagos são calculados de acordo com os resultados: abatimento da erosão e da sedimentação, redução da poluição difusa e aumento da infiltração de água no solo.

Para saber mais informações sobre o Programa Produtor de Água acesse: <http://produtordeagua.ana.gov.br//>

**O Projeto Pé de Cerrado estabeleceu como medida padrão de isolamento de córrego e nascentes as seguintes especificações:**

-  **50 metros em torno da nascente**
-  **15 metros da margem do córrego**

## Viveiro de Mudanças Florestais do Projeto Pé de Cerrado

Viveiros Florestais são como berçários de florestas. Por isso eles representam um componente indispensável no trabalho do Projeto Pé de Cerrado. As mudas produzidas são utilizadas em diversas atividades propostas pelo Projeto (SAF, SASP, APP) com a finalidade de recuperação e conservação de Recursos Hídricos, proporcionando ao Agricultor Familiar à melhoria da qualidade de vida no campo.

O viveiro está localizado na cidade de Ceres, em espaço cedido pela Prefeitura Municipal de Ceres, em comodato, como forma de parceria.

As mudas produzidas são oriundas de sementes coletadas na região. Todo o Processo de produção de mudas, desde a coleta, quebra de dormência, beneficiamento e semeadura são executados por monitores viveiristas capacitados.

O Viveiro de Mudanças Florestais do Projeto Pé de Cerrado abriga uma grande variedade de espécies vegetais, são 24 de espécies nativas do cerrado, entre elas Aroeira, Cajá-manga, Paineira (Barriguda), Cajú, Jatobá, Tamboril, Angico, Xixá, Jenipapo, Pata de Vaca, Goiaba, Jacarandá, Cagaita, Guapuruvú, Ingá, Jequitibá, Saboneteira, Cedro, Faveira, Feijão Cru, Ipê Roxo, Barú, Jussara e Ipê Rosa e 03 de espécies exóticas, como o Mamão, Graviola e o Abacate. Todas essas espécies irão garantir a biodiversidade necessária à atividade de Recuperação e Conservação de Córregos e Nascentes.

O Viveiro do Projeto Pé de Cerrado tem como objetivo produzir 70 mil mudas nativas do Cerrado ao ano para serem utilizadas no processo de reflorestamento das matas ciliares, nascentes e áreas degradadas.



## Monitoramento da Qualidade da Água



O monitoramento de um recurso hídrico tem como objetivo geral o acompanhamento das alterações de sua qualidade e a elaboração de previsões de comportamento, fornecendo subsídios para ações saneadoras. Portanto, numa estratégia de sustentabilidade de longo prazo, o problema da carência dos recursos hídricos deve ser entendido como uma dupla preocupação: a da quantidade da água, necessária para atender a demandas atuais e futuras, e a da qualidade, necessária para permitir o seu uso sem qualquer comprometimento em relação a demanda.

O Projeto Pé de Cerrado monitora a qualidade da água de 10 nascentes e 06 córregos nas propriedades beneficiadas pelo projeto. As análises são realizadas quadrimestralmente e semestralmente e os resultados são interpretados de acordo com a Resolução n 357/05 do CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente que fixa o padrão de qualidade que deve ter a água no meio ambiente em função do uso a ela destinada.

Nesse monitoramento são analisados 11 parâmetros de qualidade de água: PH, Turbidez, STD (Sólidos Totais Dissolvidos), Nitrogênio Total, Fósforo Total, Oxigênio Dissolvido, Oxigênio Consumido, DQO (Demanda Química de Oxigênio), Coliformes Termotolerantes, Organofosforados e Carbamatos Totais e Glifosato. A coleta e análise de água, bem como a interpretação dos dados são realizadas por empresa terceirizada especializada, contratada pelo projeto Pé de Cerrado.

Com o objetivo de monitorar a qualidade da água durante as etapas de recuperação dos recursos hídricos, antes e após o isolamento das nascentes e dos córregos.

Um dos maiores desafios da humanidade nas próximas décadas será a conservação da água. Recuperar nascentes é um dos trabalhos mais importantes que o produtor rural deve fazer na sua propriedade.

## Conservação do Solo



*Curvas em nível em processo de construção pelo projeto Pé de Cerrado*



O uso e manejo incorreto do solo podem reduzir a fertilidade do mesmo, tornando-o menos produtivo. As curvas em nível são uma técnica de conservação do solo que ajuda a conter o processo de erosão dos solos. Além de contribuir para uma maior infiltração de água no solo. A determinação do espaçamento entre terraços (curvas em nível) está intimamente vinculada ao tipo de solo, à declividade do terreno, ao regime pluvial, ao manejo de solo e de culturas e à modalidade de exploração agrícola.

A aplicação dessas técnicas de conservação de solo será feita em todas as propriedades do espaço rural de Ceres, beneficiadas com a recuperação e conservação dos corpos hídricos, num total de 1200 há de curvas em nível.



## Sistemas Agroecológicos

A agroecologia é uma nova abordagem da agricultura, integrando a preservação do meio ambiente, a responsabilidade social e a responsabilidade econômica. É um sistema de produção que procura imitar processos como ocorrem na natureza, evitando romper o equilíbrio ecológico que dá a estabilidade aos ecossistemas naturais. A Agricultura Familiar encontrou na Agroecologia a condição para que sua importância social e econômica seja resgatada e preservada.

## Sistema Agroflorestal

### ***O que é um Sistema Agroflorestal?***

O Sistema Agroflorestal (SAF) é uma forma de uso da terra na qual se combinam espécies arbóreas com cultivos agrícolas simultaneamente ou em sequência temporal. É um sistema integrado e diversificado que podem aumentar a renda do Agricultor reduzindo a pressão sobre as Florestas Nativas, ajudando a conservar o solo, água, biodiversidade e absorver o carbono da atmosfera. O Projeto Pé de Cerrado implantará 20 SAF's, cada sistema com 1 hectare, totalizando 20 hectares.

### ***O que é preciso para a implantação de um SAF?***

#### **Diagnóstico**

O primeiro passo para a implantação de um sistema agroflorestal como alternativa para o desenvolvimento local sustentável, deve partir de um diagnóstico da região ou localidade e deve contemplar os aspectos ambiental, socioeconômico, político e cultural das comunidades.

#### ***Com o diagnóstico busca-se:***

- a) Zonear as áreas para plantio e seus critérios, desde a paisagem até a propriedade;
- b) Elaborar uma lista de espécies vegetais conhecidas e/ou desejadas pelos agricultores para plantio e/ou regeneração dentro da propriedade.
- c) Propor os desenhos ou arranjos agroflorestais, onde as funções esperadas e as relações entre as espécies sejam projetadas e descritas;
- d) Definir as etapas de implantação, manejo, monitoramento e avaliação dos SAF pela comunidade.

### Onde se implantar um sistema agroflorestal?

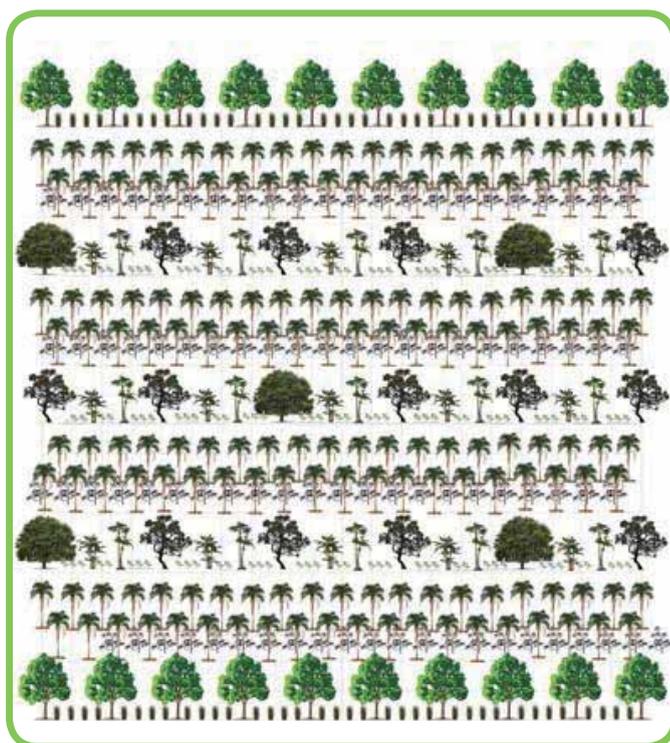
Normalmente, deve-se implantar um sistema agroflorestal a partir de uma área que a família já trabalha, aproveitando-se o que já está feito, ou utilizando-se uma área que foi abandonada (capoeira). No roçado onde já se planta culturas anuais como milho, feijão, mandioca e arroz, pode-se iniciar a implantação de um SAF.

### Escolha das espécies

Na escolha das espécies que irão compor os sistemas agroflorestais devem-se priorizar as espécies nativas adaptadas ao ambiente local, as espécies que garantirão a subsistência e a segurança alimentar da família e as espécies comerciais de melhor saída no mercado local.

### SISTEMA AGROFLORESTAL PROJETO PÉ DE CERRADO

### LEGENDAS SISTEMA AGROFLORESTAL



-  Espécies nativas espaçamento de 5X4 metros
-  Espécies exóticas (frutíferas e madeireiras) espaçamento de 16X4 metros
-  Seringueiras espaçamento de 20X2,5 metros
-  Bananeiras espaçamento de 5X4 metros (entre as nativas e exóticas)
-  Mamoeiros espaçamento de 5X4 metros (entre as nativas e exóticas)
-  Gueiroba espaçamento de 1X1 metro
-  Mandioca espaçamento de 1X0,5 metros
-  Abacaxi espaçamento de 0,5 metros entre seringueiras
-  Adubação Verde (preenchimento) entre nativas, exóticas, mamão e banana.

## Quais os benefícios do Sistema Agroflorestal?

### Benefícios ambientais

A combinação de diferentes cultivos gera uma diversidade de microclimas dentro dos sistemas agrícolas fazendo com que eles sejam ocupados por um conjunto de organismos espontâneos - inclusive predadores benéficos, parasitoides, polinizadores, fauna do solo e antagonistas - que cumprem um papel importante para a totalidade do sistema;

A diversidade no solo favorece uma variedade de serviços ecológicos, tais como a ciclagem de nutrientes, a desintoxicação de substâncias químicas prejudiciais e a regulação do crescimento das plantas;

À medida que a diversidade aumenta, crescem também as oportunidades para que as espécies possam coexistir e interagir de forma benéfica, o que pode contribuir bastante para a sustentabilidade do sistema;

Maior facilidade em se adaptar a um manejo agroecológico, à medida que a diversidade de espécies torna todo o sistema mais vigoroso, dispensando o uso de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos.

### Benefícios socioeconômicos

A produção total obtida de uma mistura de árvores e culturas agrícolas ou criações de animais é frequentemente maior que a produzida nas monoculturas;

Promove-se uma distribuição mais uniforme do serviço e da receita gerada, devido a um trabalho contínuo e pela obtenção de diversas colheitas;

Os vários componentes ou produtos do sistema podem ser usados como insumos na produção de outros (por exemplo, adubo verde, esterco animal, etc.) e, portanto, os gastos com insumos comerciais podem diminuir;

Redução do risco de perda total da cultura principal, já que os possíveis ataques de pragas e doenças são distribuídos entre várias espécies de plantas, diminuindo os danos à cultura de maior valor comercial;

A diversidade de produtos colhidos reduz dois tipos de risco para o agricultor: o de impacto econômico derivado da flutuação de preços no mercado e o de perda total da colheita, quando se tem uma única cultura;

A produção pode ser direcionada para o auto abastecimento da família ou para o mercado. A dependência da situação do mercado local pode ser ajustada de acordo com a necessidade do produtor. Se for desejável, os vários produtos podem ser todos ou parcialmente consumidos, ou levados ao mercado quando as condições estiverem propícias.

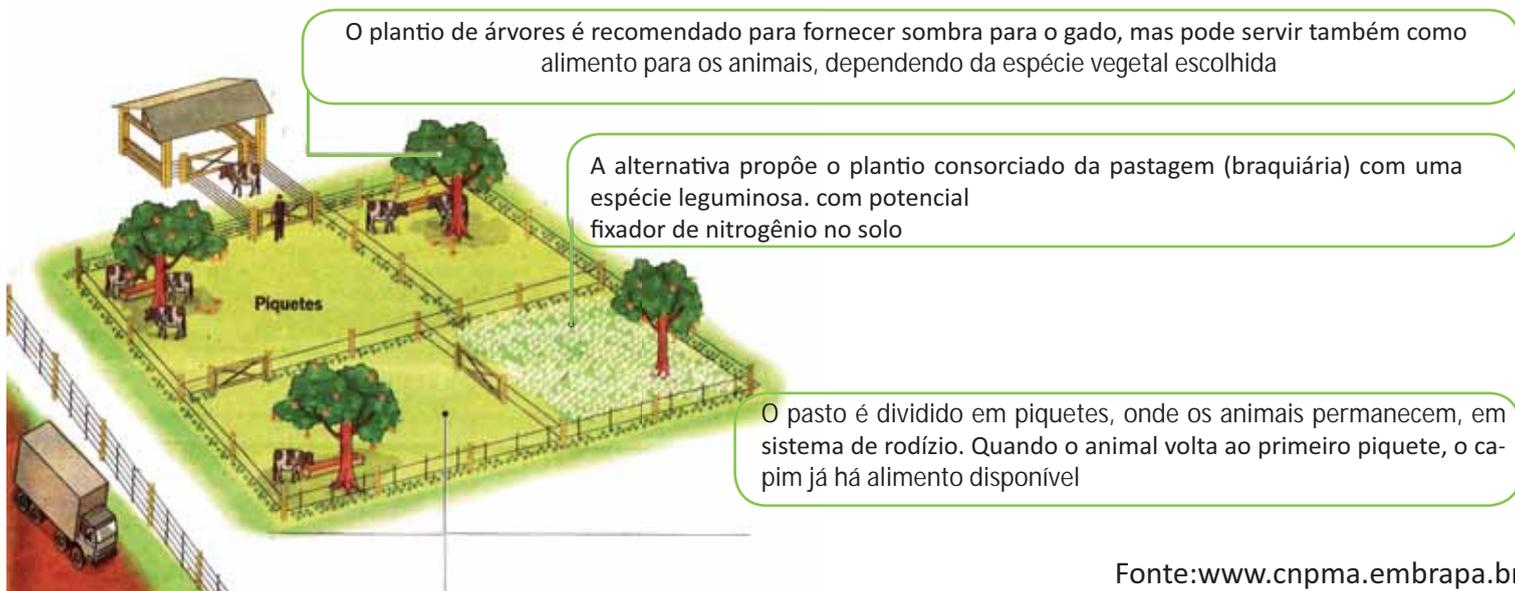


## Sistema Agrossilvipastoril

### O que são os Sistemas Agrossilvipastoris?

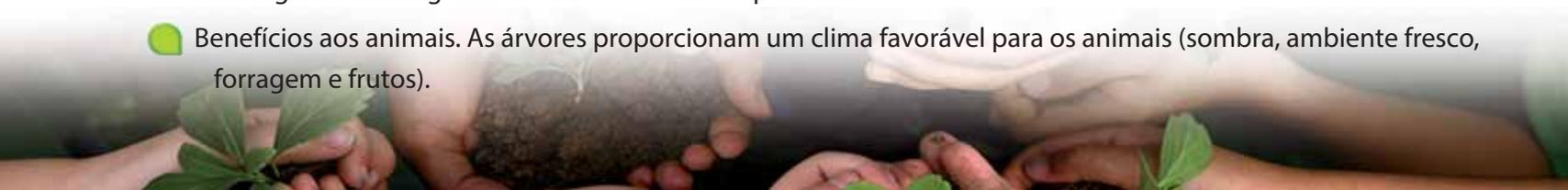
O Sistema Agrossilvipastoril (SASP) é um sistema que busca associar árvores, cultivos agrícolas e animais em uma mesma área. Ele consegue ao mesmo tempo conservar os recursos naturais, aumentar a produtividade agrícola e pecuária, fixar o homem no campo, trazendo melhoria na qualidade de vida. É uma combinação das atividades agrícolas, florestais e pecuárias, buscando otimizar os recursos e a rentabilidade por área de modo sustentável.

O Projeto Pé de Cerrado implantará 10 Sistemas Agrossilvipastoris (SASP's) de 3 hectares cada, beneficiando 10 propriedades de Agricultura Familiar do município de Ceres, totalizando 30 hectares. O modelo Implantado pelo Projeto seguirá o descrito abaixo:



### Quais são os Benefícios do SASP?

- Aumento da produtividade no local;
- As plantas fixadoras de nutrientes contribuem na nutrição das plantas associadas, aumentando sua produtividade;
- Redução de pragas. A destruição indiscriminada das florestas para dar lugar à monocultura afeta o controle biológico e daí surge a necessidade do uso de pesticida.
- Benefícios aos animais. As árvores proporcionam um clima favorável para os animais (sombra, ambiente fresco, forragem e frutos).



## Produção Agroecológica Integrada e Sustentável – PAIS

A Tecnologia Social PAIS é uma nova alternativa de trabalho e renda para a agricultura familiar, que pode ser usada por todo produtor rural melhorando a qualidade da produção de alimentos. É uma metodologia de produção de hortaliças, frutíferas e criação de pequenos animais com bases agroecológicas, sem uso de agrotóxicos. É agroecológica porque dispensa o uso de ações danosas ao meio ambiente, como o emprego de agrotóxicos, queimadas e desmatamentos. Também é integrada porque alia a criação de animais com a produção vegetal e ainda utiliza insumos da propriedade em todo o processo produtivo. Por fim é sustentável porque preserva a qualidade do solo e das fontes de água procurando aperfeiçoar os recursos naturais, respeitando a integridade cultural e local e incentivando a diversificação da produção e evitando desperdício de alimento, água e energia. O Projeto Pé de Cerrado irá implantar 10 unidades da Tecnologia Social “PAIS” (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) em 10 propriedades, totalizando 05 hectares.

### Tecnologias Sociais

Considera-se tecnologia social todo produto, método, processo ou técnica criados para solucionar algum tipo de problema social e que atendam aos quesitos de simplicidade, baixo custo, fácil aplicabilidade e impacto social comprovado. É um conceito que remete para uma proposta inovadora de desenvolvimento, baseada na disseminação de soluções para problemas voltados a demandas de água, à alimentação, à educação, à energia, à habitação, à renda, à saúde e ao meio ambiente, dentre outras.

#### **Qual o objetivo do PAIS?**

Valorizar a agricultura familiar e suas diversas formas de organização, assim como, propiciar a inclusão dos Agricultores Familiares no processo produtivo e de comercialização, produzindo alimentos limpos e saudáveis. Implantar sistema agroecológico de produção, promovendo o desenvolvimento rural sustentável e solidário, mostrando as experiências nas áreas ambiental e social. Dar visibilidade às políticas de geração e gênero (mulheres, jovens e terceira idade), propiciando retorno econômico e social, gerando riquezas para a comunidade, facilitando os meios de permanência da mulher, do homem, e do jovem rural no campo, promovendo uma política de geração de emprego e renda, melhorando a qualidade de vida nas comunidades.



# Como Construir uma Unidade do PAIS

1º passo

## ESCOLHENDO O LOCAL DO PAIS

Parece complicado, mas não é. Vamos começar pela escolha do local para fazer uma unidade PAIS.

Precisamos saber onde há terreno plano, de preferência perto de sua casa, onde está a água, o ponto de energia elétrica e qual o melhor local para a caixa d'água.

Uma unidade do sistema produtivo PAIS tem as seguintes partes: galinheiro, canteiros circulares, passarela das galinhas, piquetes, viveiro de mudas, quintal agroecológico e sistema de irrigação.

Parece complicado.



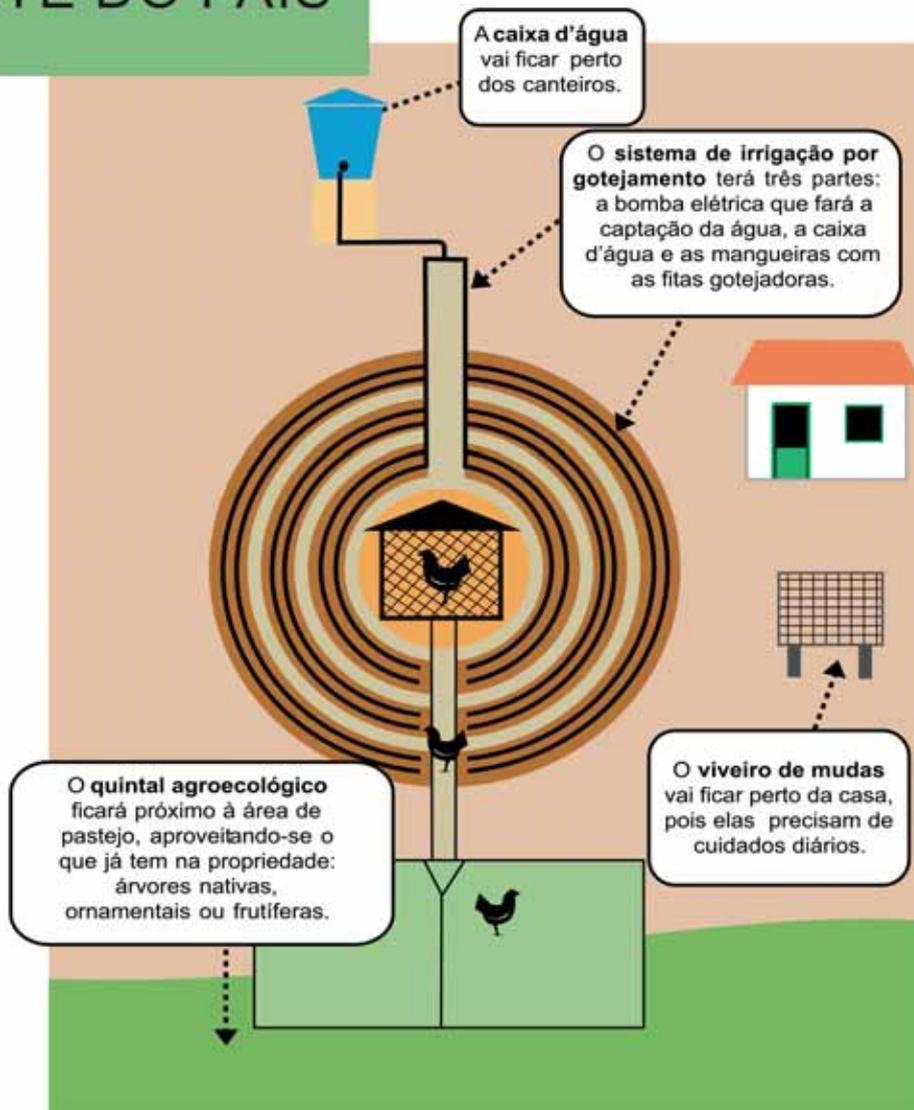
## Características do local

- terreno plano, ou com pouca declividade, para fazer o galinheiro e os canteiros circulares;
- presença de luz solar na maior parte do dia;
- área em torno de 5.000 metros quadrados ou 0,5 hectare (capacidade para atender uma família de cinco pessoas);
- local para a expansão dos canteiros circulares, além dos três iniciais;
- fonte de água próxima;
- espaço protegido da ação direta de ventos fortes (caso não haja proteção, é aconselhável o plantio de bananeiras ou capins de porte alto, ou árvores de rápido crescimento para formar quebra-vento natural).



## 2º passo

# DEFININDO O LUGAR DE CADA PARTE DO PAIS



## 3º passo

PLANEJANDO A  
PRODUÇÃO

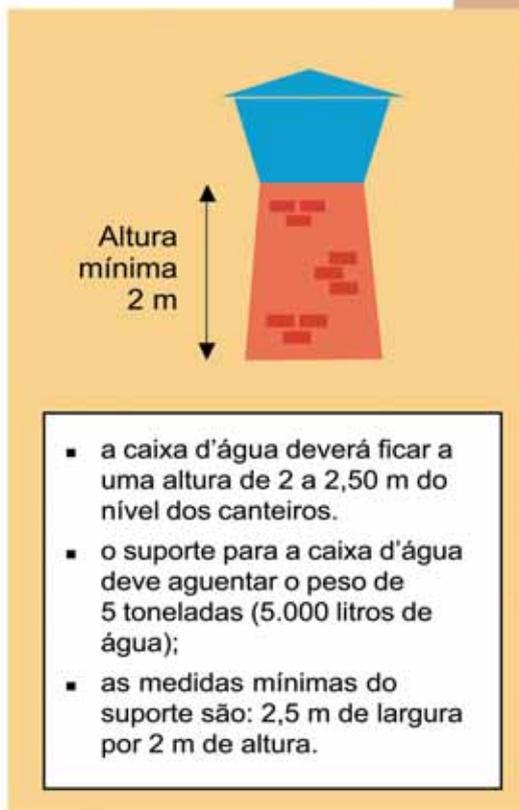
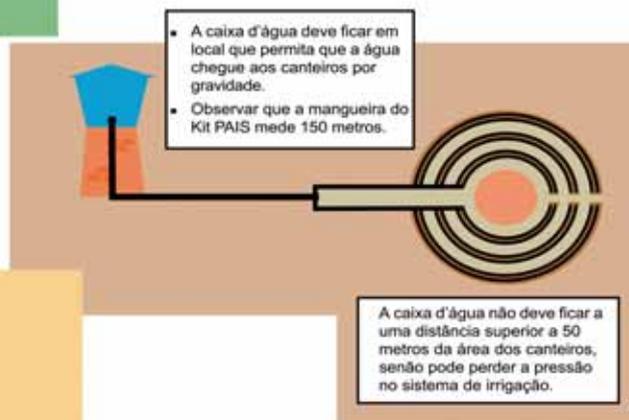
## Lembretes

- Escolher espécies que ofereçam melhores condições de produção e comercialização. Para tanto, devemos observar:
  - o potencial produtivo da região;
  - as condições do solo e do clima;
  - as possibilidades de consumo;
  - a tradição alimentar da localidade;
  - a escolha de mudas saudáveis.
- Adquirir as mudas de um viveiro agroecológico ou orgânico, caso exista na região.



## 4º passo

# CONSTRUINDO A BASE DA CAIXA D'ÁGUA



### Material para construção do suporte da caixa d'água de alvenaria

- 900 tijolos.
- 11 sacos de cimento.
- 3 m<sup>3</sup> de areia.
- 12 m de arame/vergalha.
- Saibro e brita.

### Lembrete

A base mais indicada é a de alvenaria, mas existem outras opções para o suporte da caixa d'água.



### 5º passo

## MARCANDO O LOCAL DO GALINHEIRO E DOS CANTEIROS



## 6º passo

# CONSTRUINDO O GALINHEIRO

### Madeira para construir o galinheiro (variável por região)

- 8 estacas de 2,30 m a 2,50 m com diâmetro de mais ou menos 12 cm para as laterais;
- 1 estaca central de 2,80 m a 3,50 m com diâmetro maior que 12 cm;
- 8 caibros de 2,60 m a 2,80 m com diâmetro de 4 cm;
- 7 ripas de 2,60 m e 7 ripas de 2,60 m;
- 7 ripas de 1,20 m e 10 ripas de 1 m;
- estacas para o poleiro.



### Medidas do galinheiro

- 2,50 m de raio;
- 2,30 m de altura;
- laterais de 1,80 m de altura fechadas com tela de arame;
- porta de entrada de 1,80 m de altura e 0,80 m de largura.

Para começar a construção do galinheiro, marcamos o local da porta (0,80 m de largura) com 2 estacas. As outras 6 estacas são distribuídas de forma equilibrada pelo círculo.



Vamos cobrir o telhado do galinheiro com material daqui mesmo. Podem ser feixes de sapé, folhas de palmeira ou capim elefante. Não vamos esquecer de fixar a tela bem esticada.



Deixa que eu faço os ninhos e o poleiro. Também coloco o bebedouro e o comedouro dentro do galinheiro.



Podemos forrar o chão com capim seco ou qualquer outra folhagem daqui.



Vamos poder criar quantas galinhas?

Para começar, 10 galinhas e 1 galo.



## 7º passo

# MONTANDO OS CANTEIROS CIRCULARES

Os canteiros serão preparados para a produção de hortaliças, ervas medicinais ou flores.

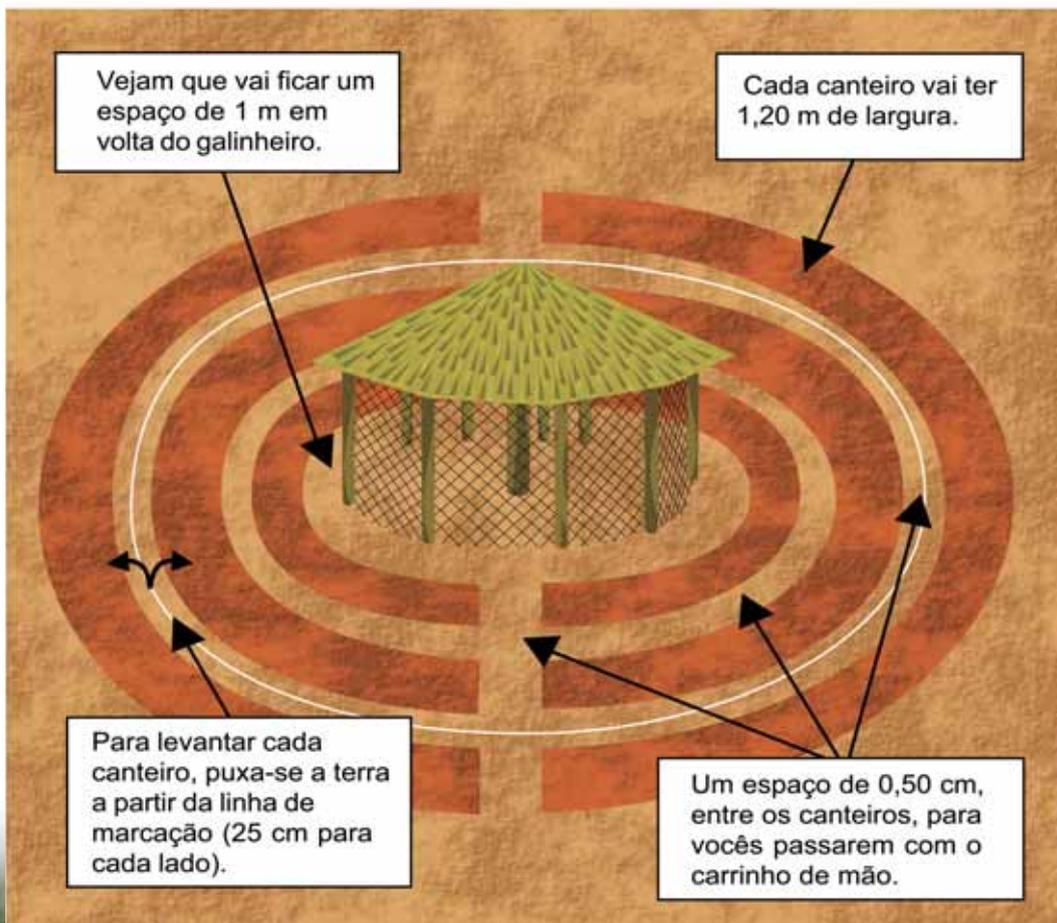


Vejam que vai ficar um espaço de 1 m em volta do galinheiro.

Cada canteiro vai ter 1,20 m de largura.

Para levantar cada canteiro, puxa-se a terra a partir da linha de marcação (25 cm para cada lado).

Um espaço de 0,50 cm, entre os canteiros, para vocês passarem com o carrinho de mão.



## 8º passo

# FAZENDO A PASSARELA DAS GALINHAS

É importante que as galinhas não fiquem nos canteiros.



Por isso, vamos construir uma passarela para elas saírem do galinheiro e irem até os piquetes para se alimentar.



Além de comerem os restos das verduras e frutas que vocês vão dar para elas, as aves terão um local para pastar.



### Orientações

- fazer um corredor e uma porta para as áreas de pastagem de 1,2 m de largura;
- colocar as estacas (70 cm de largura) de modo que fiquem 55 cm acima do nível do solo;
- esticar e prender bem a tela.



## 9º passo

# INSTALANDO OS PIQUETES PARA PASTEJO DAS AVES

Vamos definir a área de pastagem das aves, dividir ao meio e cercar.

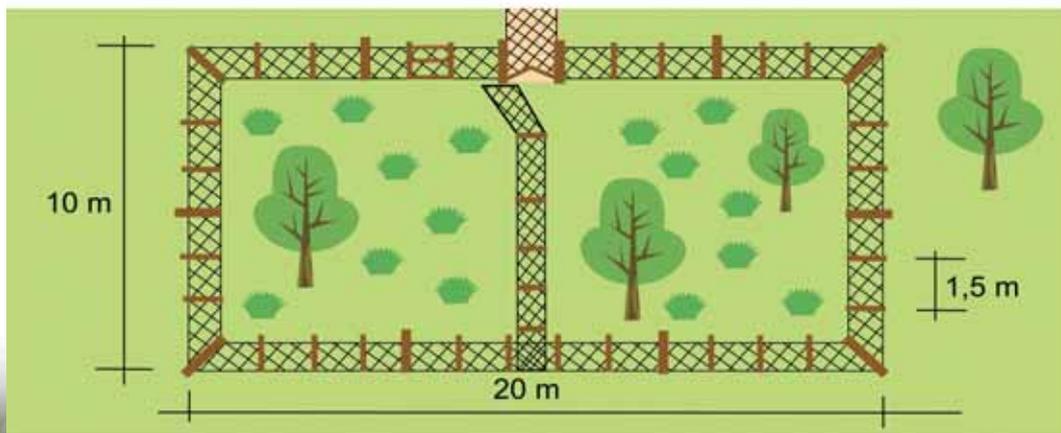


### Material para os piquetes (variável por região)

- 12 estacas de 2,30 a 2,50 m de comprimento com diâmetro de 10 cm;
- 30 estacas de 2,30 a 2,50 m de comprimento com diâmetro de cerca de 6 cm.

### Orientações

- marcar a área de pastagem, sendo 20 m de largura e 10 m de profundidade;
- cavar 42 buracos para fincar as estacas;
- deixar 1,5 m de distância entre uma estaca e outra;
- colocar as estacas de modo que fiquem 1,8 m acima do nível do solo;
- prender nas estacas arame farpado ou arame cozido;
- esticar e prender bem a tela.



## 10º passo

# CONSTRUINDO O VIVEIRO DE MUDAS

Vamos aprender  
a construir o  
viveiro das  
mudas.

Para que  
serve?



Para produzir as mudas  
de hortaliças, ervas  
medicinais ou flores.  
Fica perto da casa  
porque exige cuidados  
diários.



### Madeira para o viveiro de mudas (variável por região)

- 4 estacas de 2,30 m de altura com diâmetro de 6 cm;
- 2 estacas de 2,80 m de altura com diâmetro de 6 cm;
- 7 ripas de 2 m ou 7 caibros de 2 m de comprimento com diâmetro de 4 cm.

### Orientações

- abrir 6 buracos onde serão colocadas 4 estacas laterais, a 1,80 m acima do solo, e 2 estacas a 2,30 m acima do nível do solo;
- montar bancadas vazadas para acomodar as bandejas onde serão plantadas as sementes;
- amarrar arame cozido na parte central da bancada para o suporte das bandejas;
- cobrir com sombrite para regular a luz solar que chega até as bandejas.



## 11º passo

# PREPARANDO O QUINTAL AGROECOLÓGICO





### Orientações

- o quintal é uma área destinada à produção de frutas, grãos e outras culturas;
- as árvores nativas não devem ser retiradas. Elas devem fazer parte do quintal;
- as mudas devem ser armazenadas em local úmido e sombreado até o momento do plantio no quintal;
- as mudas devem ser regadas diariamente, antes e após o plantio.

### Lembrete

Se as árvores frutíferas estiverem próximas ao piquete de pastejo, as frutas maduras vão servir de alimento para as galinhas.



## 12º passo

# FAZENDO O COMPOSTO ORGÂNICO

Temos que deixar um local no quintal agroecológico para a compostagem.



O que é compostagem?



Compostagem é o processo que transforma, em adubo, materiais que podem ser encontrados na propriedade, como palha, esterco de animais e sobras de comida.



O resultado é o composto orgânico, que serve para adubar os canteiros e o quintal agroecológico.



### Materiais para fazer o composto

- esterco de animais;
- qualquer tipo de planta, pastagem, ervas, cascas, folhas verdes e secas;
- palhas;
- serragem;
- bagaço de frutas;
- sobras de cozinha que sejam de origem animal ou vegetal;
- sobras de comida, cascas de ovo, entre outros.



## Orientações

- depositar uma camada de material vegetal seco (folhas, palhadas, galhos picados e outros) até uma altura de cerca de 15 cm;
- terminada a primeira camada, regar com água, evitando encharcar;
- colocar restos de verduras, grama e esterco, sendo essa camada mais fina, com cerca de 2 a 3 cm;
- depositar nova camada de material vegetal seco e depois outra camada de esterco e assim sucessivamente até a pilha atingir no máximo 1,50 m;
- molhar de tempos em tempos, sem deixar encharcar;
- a cada 2 ou 3 dias, revirar o monte para arejar;
- observar a temperatura do monte (se estiver quente é porque a decomposição está ocorrendo corretamente);
- cerca de 45 dias depois, o material depositado se transforma em composto orgânico.





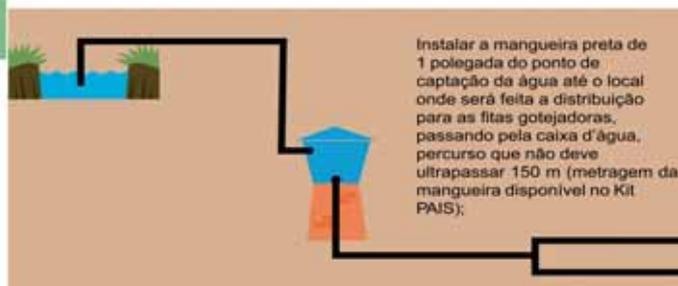
### Lembretes

- quanto mais variados e mais picados os componentes usados, melhor será a qualidade do composto e mais rápido o término do processo de compostagem;
- é desejável montar as pilhas em locais com sombra e protegidos de ventos intensos para evitar ressecamento;
- em época de chuva, cubra a composteira com tábuas, telhas ou plástico para não encharcar (essa cobertura também protege o monte do calor do sol);
- se o solo da região for muito ácido, pode-se polvilhar calcário entre as camadas;
- em qualquer momento, pode-se adicionar mais material orgânico à composteira.



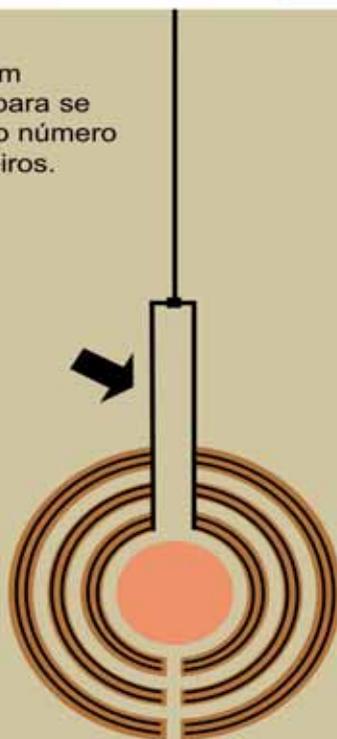
### 13º passo

## MONTANDO O SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJAMENTO



Dividir o sistema de irrigação em duas linhas antes do início dos canteiros para abastecer cada metade dos canteiros circulares.

Deixar um espaço para se ampliar o número de canteiros.



Montar as peças (registros, filtro, conectores) na mangueira.



Estender as fitas gotejadoras sobre os canteiros com os furos voltados para cima para evitar entupimento.



Instalar as fitas gotejadoras de 0,5 polegada, de modo que cada canteiro receba duas linhas de fita gotejadora.



### Lembretes

- o filtro instalado na mangueira deve ser aberto e limpo frequentemente;
- o sistema de irrigação deverá contemplar ainda uma saída para fornecimento de água para a área de compostagem e para o quintal agroecológico;
- o tempo de irrigação vai depender do tipo de solo e de cultura;
- buscar orientações sobre a irrigação com os técnicos do projeto.



## DICAS

### ACIONANDO A BOMBA D'ÁGUA

O uso de energia elétrica é necessário para funcionar a bomba que irá encher a caixa d'água.



Quando a fonte de água está acima da caixa d'água, não é preciso energia elétrica para enchê-la.



Se não houver energia elétrica, podem ser instaladas placas de energia solar para fazer funcionar a bomba d'água.



O meu vizinho instalou um carneiro hidráulico e está funcionando muito bem.

Temos que fazer um furo na caixa d'água para instalar o cano de saída da água.

Depois de instalar a bomba d'água, é só colocar a caixa d'água na base pronta.



14º passo

## PLANTANDO AS MUDAS



Vamos começar planejando o plantio e mãos à obra. Vamos plantar as mudas.



No canteiro, temos que ter um espaço adequado entre uma e outra muda.



Vamos plantar próximas as mudas que exigem a mesma quantidade de água.





### Lembretes para produção orgânica de qualidade

- plantar diversos tipos de hortaliças e legumes (quanto mais colorido melhor);
- verificar a época de plantio/ produção de cada espécie;
- utilizar caldas e produtos naturais (nunca utilizar agrotóxicos);
- utilizar adubo ou composto orgânico (nunca usar produtos químicos);
- fazer a correção do solo com calcário quando necessário;
- forrar os canteiros com palha para proteger e manter o solo úmido.



15º passo

## COLHENDO E COMERCIALIZANDO

Parece que a colheita está muito boa. E a comercialização?



Além de vender na feira livre todos os domingos, estamos vendendo para um restaurante diariamente.

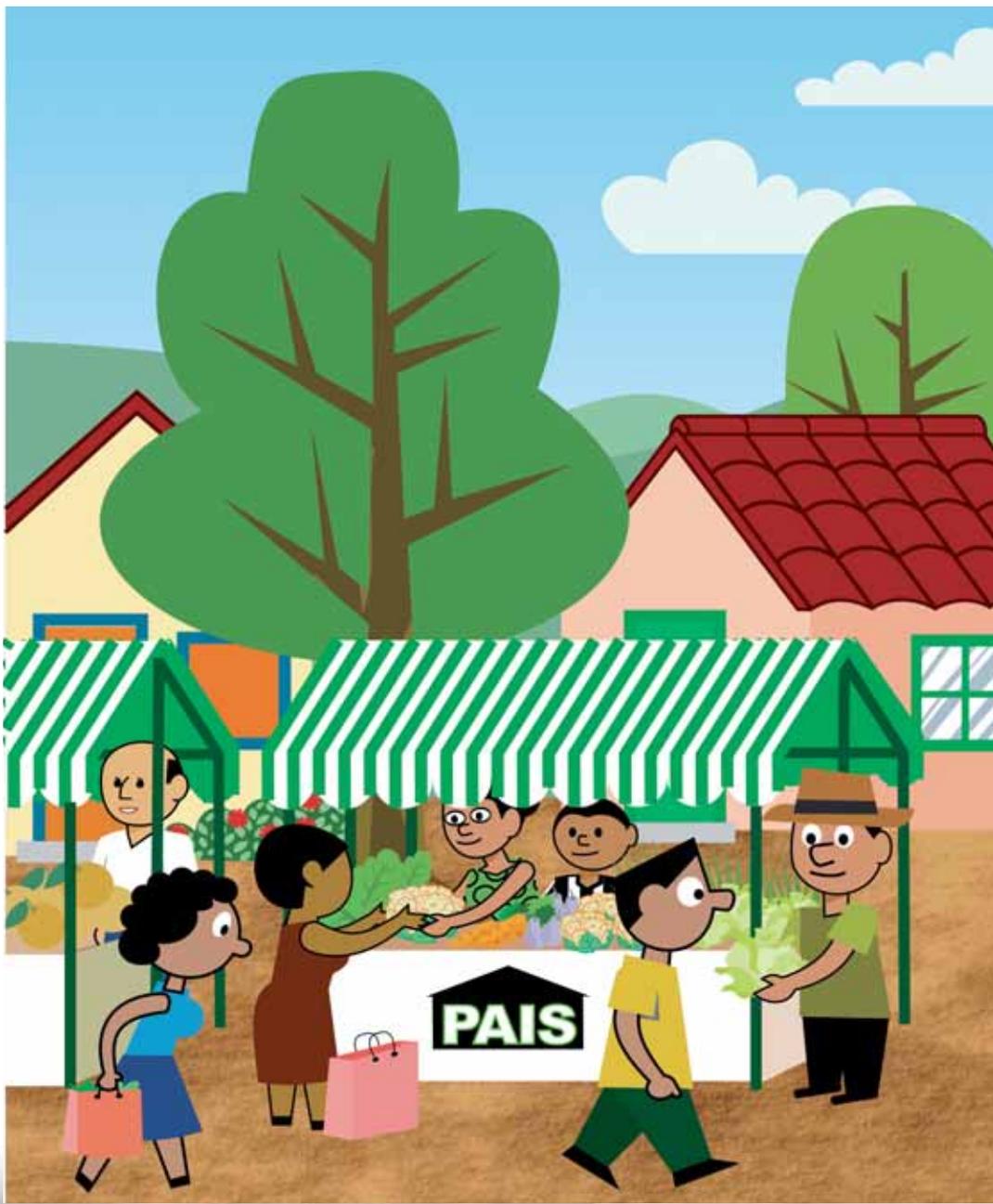


Hoje nós vamos assistir a uma palestra sobre as oportunidades de negócios para a agricultura familiar.



Você sabe que agora podemos vender para a merenda escolar e para outros programas de aquisição de alimentos?





## 16º passo

# PENSANDO O ASSOCIATIVISMO E COOPERATIVISMO

Para melhorar ainda mais, é preciso que os agricultores da região se reúnam, se organizem, para que tanto a produção quanto a colheita sejam mais lucrativas.



Como assim?

Se vocês estiverem unidos, em uma entidade, como por exemplo, uma cooperativa, tudo fica mais fácil e vocês podem ter uma renda maior.

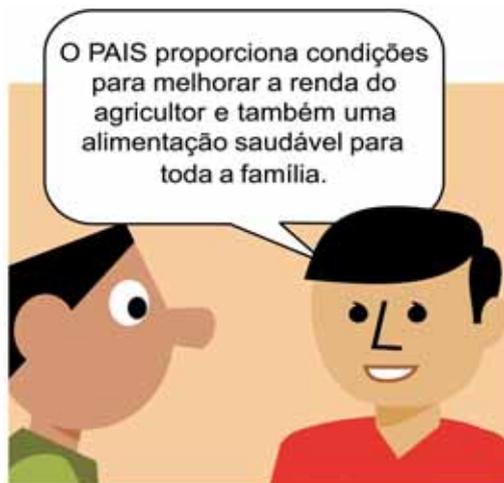


Precisamos então marcar uma reunião com os outros produtores da região.



Vocês podem organizar atividades como planejar a produção, comprar insumos em conjunto, organizar venda antecipada, negociar melhor os preços e abrir novos canais de comercialização, como supermercados e até entregas em domicílio.





Fonte: Cartilha do Produtor Rural - Sebrae e Fundação Banco do Brasil



## Canteiros Biosépticos

### O que é Canteiro Bioséptico?

Conhecido popularmente como “fossa de bananeira”, é uma técnica de tratamento de efluentes domésticos que veio para resolver o problema da poluição causada pela ação humana, e o enorme impacto gerado sob o meio ambiente pelo seu descarte inadequado, lançados diretamente nos rios, córregos, lagos e outros mananciais. O saneamento ambiental rural e as tecnologias sociais vêm como um propósito de orientar os agricultores, e servir, como modelos de fácil reprodução e custo baixo, aos produtores. Será implantado pelo Projeto Pé de Cerrado 20 Canteiros Biosépticos.

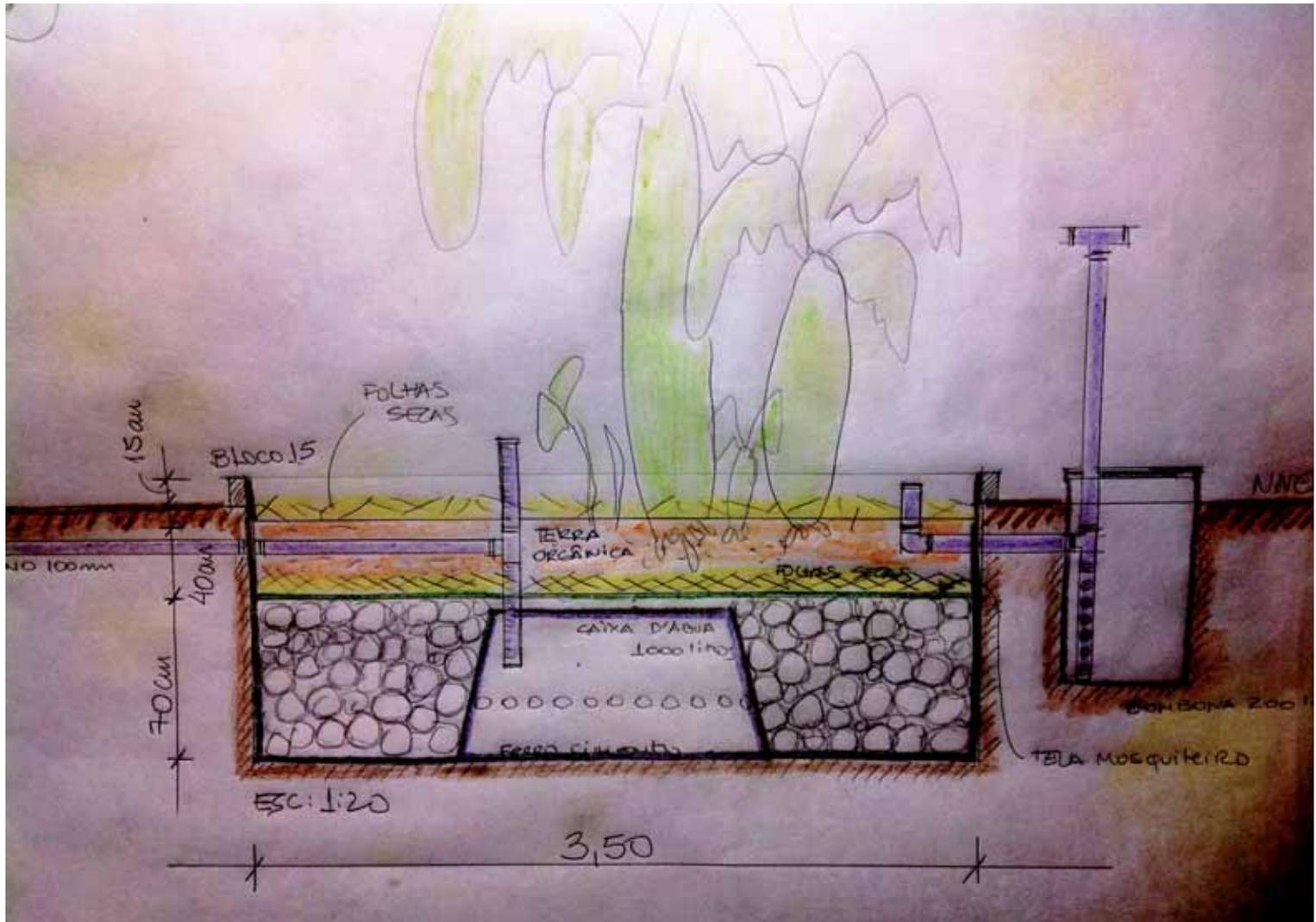
### Por que substituir a fossa comum por um Canteiro Bioséptico?

Na área rural, a utilização de fossas comuns, chamadas de “fossas negras”, é a grande responsável pela contaminação do solo e, principalmente, da água, que fica sem condições de ser utilizada para consumo humano e para irrigar as lavouras. O saneamento ambiental rural e as tecnologias sociais vêm com o propósito de orientar os agricultores, e servir, como modelos de fácil reprodução e custo baixo, aos produtores.

### Benefícios de se ter um Canteiro Bioséptico

-  É uma tecnologia de fácil construção e baixo custo, sendo facilmente assimilada pela população local
-  Possui um tempo de construção rápido, levando de 1 à 2 dias para ser construído
-  Tecnologia barata sem a necessidade de adicionar produtos químicos
-  O sistema não entope e com isso a fossa não precisa ser esvaziada
-  O sistema elimina vários tipos de patógenos (micro-organismos causadores de doenças)
-  Ocorre o aproveitamento da biomassa pelas raízes das plantas
-  Evita a contaminação do solo e do lençol freático
-  Elimina pontos de poluição

# Croqui - Tratamento de Esgoto doméstico com Canteiro Bioséptico



## Passo a passo para a construção de um Canteiro Bioséptico:





## Educação Ambiental

A Educação Ambiental é praticada em muitos países. No Brasil, tal educação foi proposta em 1.999, objetivando disseminar o conhecimento sobre o meio ambiente. É uma metodologia de análise que surge a partir do crescente interesse do homem em assuntos em relação ao meio ambiente, devido às grandes catástrofes naturais que têm assolado o mundo, nas últimas décadas, sobretudo, no Bioma Cerrado. Assim, “Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”. Conforme estabelece o Art. 1º da Lei n. 9.795/99. Serão abrangidas diretamente, em ações de educação ambiental, um total de 8.044 pessoas, sendo 6.691 alunos, 391 professores, 933 agricultores familiares, 5 extensionistas e 24 jovens agentes ambientais rurais.

### Inovando na Educação

A Educação Ambiental é uma novidade da educação, já praticada em alguns países. No Brasil, tal educação foi proposta em 1.999, objetivando disseminar o conhecimento sobre o meio ambiente. Sua principal função é conscientizar a preservação do meio ambiente e sua utilização sustentável. É uma metodologia de análise que surge a partir do crescente interesse do homem em assuntos em relação ao meio ambiente, devido às grandes catástrofes naturais que têm assolado o mundo, nas últimas décadas, sobretudo, no Bioma Cerrado.





## Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade

Nesses tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Neste sentido, vale ressaltar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para mover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável.





## Material Consultado

<http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/ProgramaProdutorAgua.aspx>

<http://www.agrisustentavel.com/doc/agrofloresta.pdf>

<http://www.institutoamazonia.org.br/wp-content/uploads/2013/04/Cartilha-SAFs-para-cortar.pdf>

<http://www.unicamp.br/fea/ortega/extensao/modulo2.pdf>

Cartilha do Produtor Rural - Sebrae e Fundação Banco do Brasil



## **EQUIPE DO PROJETO PÉ DE CERRADO**

Jaqueline Oliveira – Coordenadora Geral

Guilherme Greque – Biólogo

Maíra Aguiar – Engenheira Florestal

Robson Carvalho – Técnico em Agropecuária

Marcos Antônio Freitas – Administrador e Técnico  
em Agropecuária

Rogério Barbosa – Técnico em Meio Ambiente

Denes Ferraz – Graduando em Biologia

Annielle Gabriel – Jornalista

Raquel Gomes - Secretária

### **Conteúdo:**

Annielle Gabriel

### **Revisão:**

Jaqueline Oliveira

Maíra Marcondes de Aguiar

### **Diagramação:**

Paulo César





# **PÉ de CERRADO**

Ceres-GO

**Contato:**

Av. Rui Barbosa, nº 904, Setor Vila Pedrosa  
Ceres-Goiás  
Fone: (62) 3307-3669

**[www.pedecerrado.org](http://www.pedecerrado.org)**





Executora:



Patrocínio:



Parceiros:

