

Práticas de Manejo do Solo para Produção Agrícola Familiar



Documentos 235

Práticas de Manejo do Solo para Produção Agrícola Familiar

Otávio Manoel Nunes Lopes
Ruy Rangel Galeão

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48 CEP 66095-100 - Belém, PA
Fone: (91) 3299-4500
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: *Gladys Ferreira de Sousa*
Secretário-executivo: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*
Membros: *Izabel Cristina D. Brandão*
José Furlan Júnior
Lucilda Maria Sousa de Matos
Maria de Lourdes Reis Duarte
Vladimir Bonfim Souza
Walkimário de Paulo Lemos

Revisores Técnicos

Edilson Brasil – Embrapa Amazônia Oriental
Izabel Cristina D. Brandão – Embrapa Amazônia Oriental
Joaquim Ivanir Gomes – Embrapa Amazônia Oriental
Raimundo Freire de Oliveira – Embrapa Amazônia Oriental

Supervisão editorial: *Regina Alves Rodrigues*
Supervisão gráfica: *José Gomes da Costa*
Revisão de texto: *Izabel Cristina D. Brandão*
Normalização bibliográfica: *Regina Alves Rodrigues*
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*
Ilustração: *José Fernandes F. Neto*

1ª edição

1ª impressão (2006): 300 exemplares
2ª impressão (2010): 300 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Amazônia Oriental**

Lopes, Otávio Manoel Nunes.

Práticas de manejo do solo para produção agrícola familiar / por Otávio Manoel Nunes Lopes e Ruy Rangel Galeão.- Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006
23p. : il. ; 21cm (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 235).

Projeto GESPAN

ISSN 1517-2201

1. Manejo do solo - Igarapé-Miri - Pará - Brasil. 2. Produção Agrícola.
3. Agricultura Familiar. I. Galeão, Ruy Rangel. II. Título. II.Série.

CDD 633.2098115

© Embrapa 2006

Autores

Otávio Manoel Nunes Lopes

Eng. Agrôn., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
E-mail: otavio@cpatu.embrapa.br

Ruy Rangel Galeão

Assistente da Embrapa Amazônia Oriental,
Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
E-mail: ruy@cpatu.embrapa

Apresentação

Tradicionalmente, a agricultura familiar na Amazônia é praticada via sistema itinerante ou nômade, conhecido popularmente por roça, feita por meio da derrubada e queima da mata virgem ou da capoeira.

Os nutrientes contidos nas cinzas produzidas pela queima da biomassa vegetal garantem, por um curto período, os elementos necessários à produção de alimentos.

A queima facilita a vida dos agricultores em curto prazo, mas afeta negativamente a biodiversidade e a dinâmica dos ecossistemas, aumenta a erosão do solo e prejudica a qualidade do ar.

Já existem tecnologias alternativas para substituir a queima com vantagens, entre elas a trituração de capoeira preconizada pelo projeto Tipitamba e o próprio tema desta publicação: o plantio direto com o manejo do feijão guandu.

A técnica do plantio direto sobre a palhada do feijão guandu - desenvolvida pela Embrapa Amazônia Oriental em municípios da região da Transamazônica e do Baixo Tocantins desde o ano 2000 – é apresentada aqui pelo projeto Gestão Participativa de Recursos Naturais (Gespan).

Com esta cartilha, o Gespan pretende contribuir para o desenvolvimento de uma agricultura familiar sustentável, pois apresenta uma prática agrícola compatível com o padrão socioeconômico e cultural da grande maioria dos agricultores familiares do Estado do Pará.

Jorge Alberto Gazel Yared
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

| | |
|---|----|
| Práticas de Manejo do Solo para Produção Agrícola Familiar | 9 |
| Terra viva | 9 |
| Para que serve a matéria orgânica? | 12 |
| Como se cultiva na Amazônia? | 14 |
| Como acontece o empobrecimento da terra? | 15 |
| Como fazer a terra voltar a produzir com fartura? | 16 |
| Quais as vantagens do plantio direto? | 16 |
| O que é o plantio direto? | 17 |
| Como se faz o plantio direto? | 18 |
| Como manejar o plantio direto? | 20 |
| O guandu pode ser usado como alimento ou remédio? | 21 |
| Onde essa prática já deu certo? | 21 |
| E os resultados, são promissores? | 22 |

Práticas de Manejo do Solo para Produção Agrícola Familiar¹

Otávio Manoel Nunes Lopes

Ruy Galeão

Terra viva

O que é a terra?



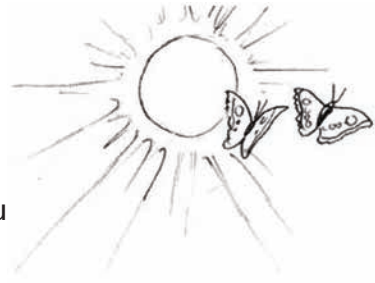
A terra é um organismo vivo, que precisa de cuidados para se manter e produzir.

Como todo ser vivo, a terra também precisa se alimentar de nutrientes, água e ar.

¹Esta publicação é parte do trabalho desenvolvido junto aos parceiros do Projeto GESPAN, no Município de Igarapé-Miri, PA.



Para a terra ter vida é fundamental que ela seja bem suprida com matéria orgânica, a qual promove condições adequadas para o desenvolvimento de microorganismos e melhora as condições físicas do solo.



O que é matéria orgânica?

Matéria orgânica é toda substância viva ou morta que contém compostos de carbono.

Fungos, minhocas, raízes, resíduos vegetais e animais, proteínas, ácidos, substâncias, enfim...uma infinidade de matérias vivas ou mortas que contribuem para enriquecer o solo, armazenar água, ar e nutrientes para sustentar as raízes das plantas.



Para que serve a matéria orgânica?

A matéria orgânica na forma de húmus evita que os nutrientes (cálcio, magnésio, potássio) sejam levados pela chuva (lixiviação), permitindo que as plantas possam se abastecer deles.

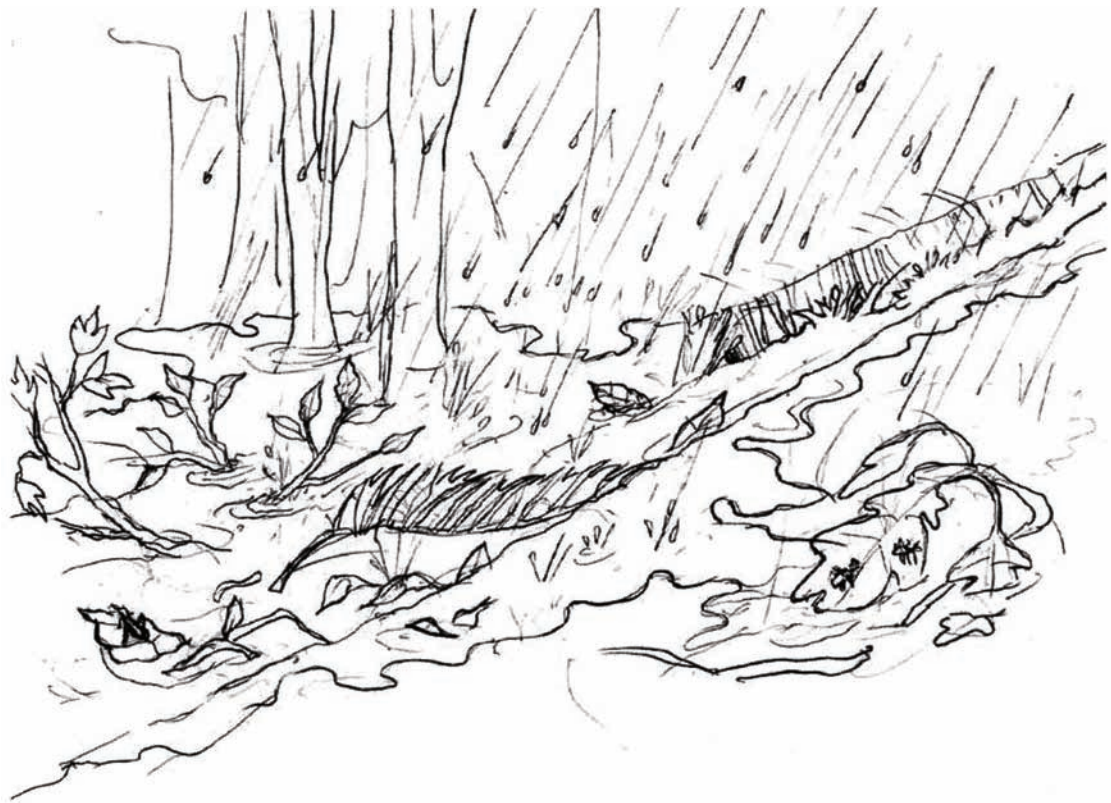
Os poros abertos no solo por minhocas e raízes mortas das plantas permitem maior drenagem de água e movimentação de cálcio e nutrientes em profundidade.

Bactérias que se associam a raízes de plantas cultivadas abastecem as plantas com nitrogênio e reduzem custos de adubação para o agricultor.

Fungos associados a raízes de plantas melhoram a absorção do fósforo presente no solo.

Por esses motivos, é preciso muito cuidado na hora de cultivar a terra, para não agredir a matéria orgânica e degradar o solo, diminuindo a capacidade da terra de produzir alimentos.





A matéria orgânica deve ser considerada como prioridade no manejo de solos tropicais. Porém, nas últimas décadas, o seu uso ficou relegado a segundo plano em razão da facilidade e maior oferta de insumos industrializados.



Como se cultiva na Amazônia?

Tradicionalmente, a agricultura familiar na Amazônia é praticada via sistema itinerante ou nômade, conhecido popularmente por *roça*, feita por meio da derrubada e queima da mata virgem ou da capoeira.

Os nutrientes contidos nas cinzas produzidas pela queima da biomassa vegetal garantem, por um curto período, os elementos necessários à produção de alimentos.

Já no segundo ano, a produção cai e isso exige que as famílias busquem outras áreas para produzir.



Dessa forma, as áreas empobrecidas se multiplicam, pois, a cada desmatamento e queima, a matéria orgânica e os microorganismos são em parte destruídos.

Como acontece o empobrecimento da terra?

A área queimada e derrubada, antes fértil, precisa ser deixada em repouso de oito a 12 anos para voltar a produzir de novo.

Trata-se de um período longo de tempo, diante da realidade regional: o aumento de população exige a produção de mais alimentos, enquanto a oferta de áreas para a agricultura diminui aceleradamente.



O aumento das áreas pouco produtivas e da população exige mais terras para assegurar o plantio e cria uma situação insustentável: os agricultores são forçados a derrubar e queimar as já reduzidas áreas de floresta ou a voltar às faixas de capoeira já degradadas e empobrecidas por antigos plantios.

Atualmente, a situação se agrava porque o agricultor está deixando a área em repouso por um período de apenas três a quatro anos.

A chuva intensa também contribui para empobrecer ainda mais o solo da região, pois a erosão hídrica retira os nutrientes naturais necessários para que a terra produza.



Como fazer a terra voltar a produzir com fartura?

Falta de acesso a máquinas agrícolas para o preparo de área não deve mais ser motivo para o agricultor continuar com a prática danosa da agricultura itinerante. Existem alternativas que podem minimizar a agressão sistemática ao meio ambiente causada pela derruba e queima na região amazônica.

São alternativas de baixo custo, adaptáveis a áreas já degradadas (capoeiras e macegas, preparadas mecanicamente ou não), especialmente àquelas onde não foi feita a correção da acidez do solo.

As alternativas devem assegurar que as áreas já degradadas possam ser recuperadas via produção e aplicação de matéria orgânica para enriquecer o solo e recobrar a sua capacidade produtiva.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) experimentou com sucesso, em várias regiões do Pará, o plantio direto com o feijão guandu.

O feijão guandu é uma leguminosa de comprovada eficácia como cobertura viva associada a cultivos perenes (como cacau, café e fruticultura), como cobertura morta para o enriquecimento do solo e como fonte de nutrição para animais.

Quais as vantagens do plantio direto?

A pesquisa comprovou que, com o plantio direto, houve redução de até 60% nos custos de produção com a contração de mão-de-obra em serviços de controle do mato, este um dos fatores que limitam a iniciativa dos agricultores de cultivar áreas mais extensas.

O feijão guandu aumentou a quantidade de microorganismos no solo, a capacidade de troca de nutrientes, a permeabilidade e a capacidade de retenção de água e nutrientes.

A palha do guandu espalhada sobre o solo também aumentou o teor de potássio e de matéria orgânica, melhorando a qualidade da camada superficial da terra, reduzindo a compactação e afastando o risco de erosão.

O que é o plantio direto?

O plantio direto é uma alternativa agroecológica de construção da fertilidade do solo que permite a imediata interrupção do sistema predatório de derruba e queima (característico do cultivo na região amazônica).

Permite a formação de matéria orgânica produzida pela palhada da leguminosa (feijão-guandu, *Acácia mangium* e ingá), cujo efeito principal é a recuperação e a melhoria da qualidade física do solo, tornando-o menos compacto, mais poroso e permeável.

Essas condições permitem o aumento da produtividade, na medida em que melhoram as condições de absorção de nutrientes e fortalecem as raízes dos vegetais.



Como se faz o plantio direto?

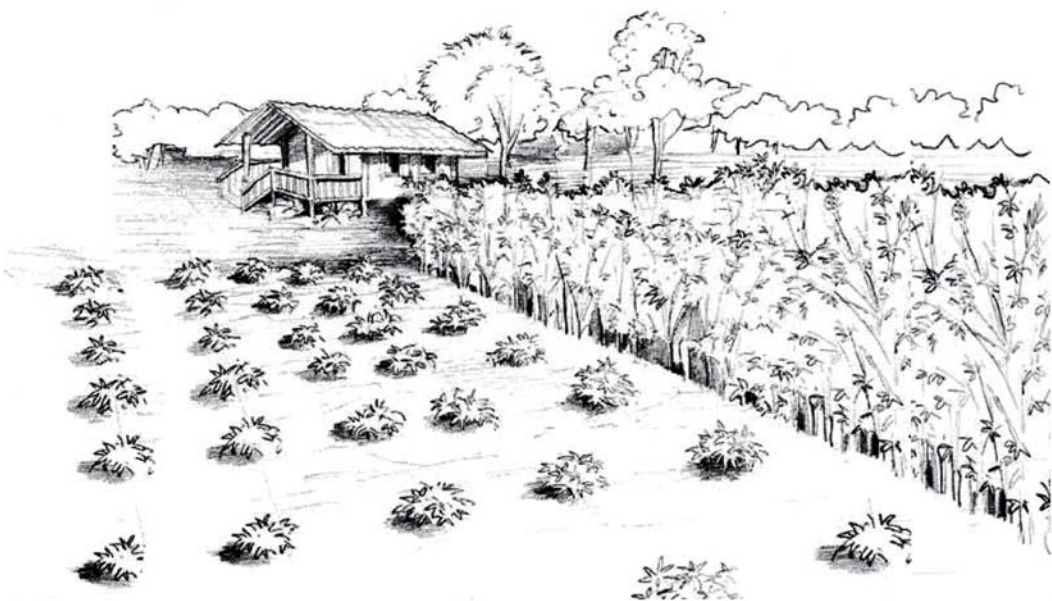


1 A primeira providência é duplicar a área de cultivo. Em vez das três tarefas e meia (um hectare) reservadas ao plantio de mandioca, milho ou arroz, o agricultor cultiva sete tarefas (dois hectares).

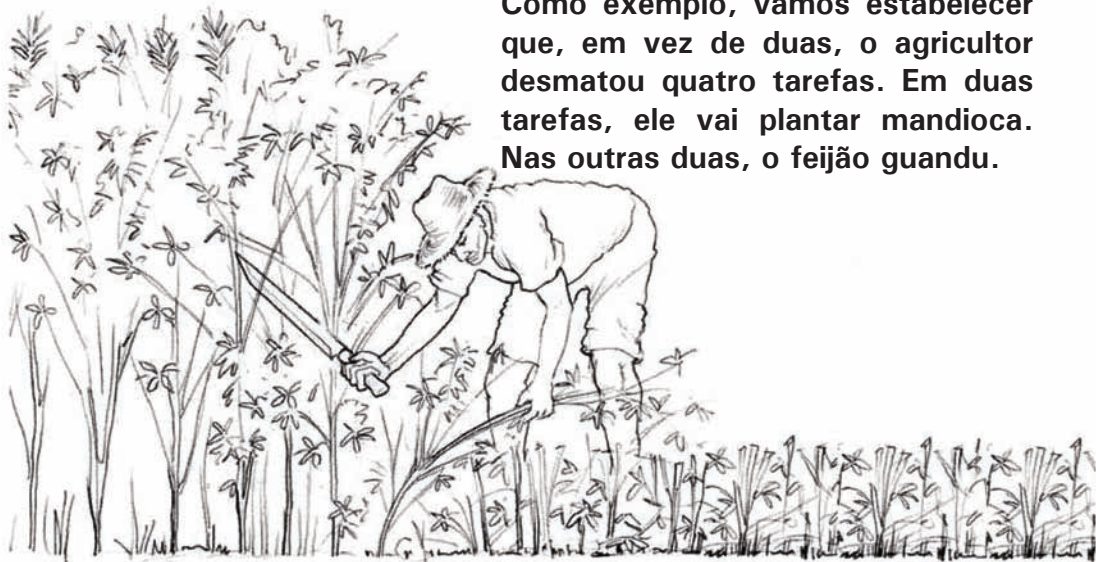
Se o agricultor não tiver sete tarefas (dois hectares), pode trabalhar quatro tarefas (pouco mais de um hectare).

O importante é sempre deixar uma área reservada para a cultura que se quer trabalhar e outra reservada para plantar o guandu.

Isso vai exigir um esforço maior, mas é absolutamente necessário para possibilitar a rotação de área e de culturas.



Como exemplo, vamos estabelecer que, em vez de duas, o agricultor desmatou quatro tarefas. Em duas tarefas, ele vai plantar mandioca. Nas outras duas, o feijão guandu.



2 Em quatro meses, o guandu já estará bem desenvolvido, possivelmente em torno de dois metros de altura. Então, o agricultor corta o guandu deixando-o bem pequeno, com cerca de 70 centímetros.

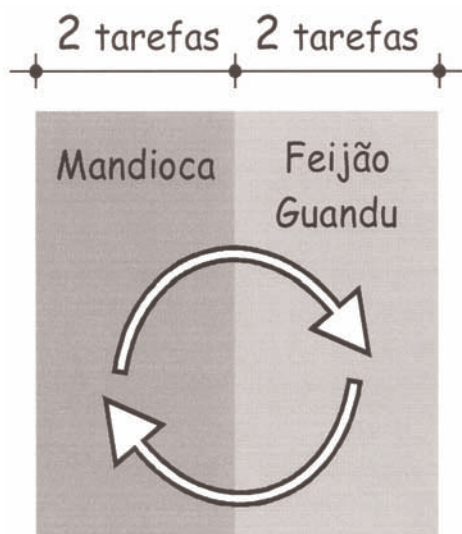
3 Feito o corte, o agricultor espalha sobre o solo o material orgânico (cortado) do guandu.

4 A leguminosa vai rebrotar e, na estiagem, produzir novas sementes. Estas sementes devem ser guardadas para o próximo plantio do guandu.



Como manejar o plantio direto?

- 1** Passado um ano, o agricultor colhe a mandioca. E o guandu?
- 2** Bem, o guandu deve ser cortado até o pé e ficar secando ao sol durante dois ou três dias. Neste processo, o agricultor não precisa utilizar herbicidas.
- 3** Passados os dois ou três dias, o agricultor inverte o plantio nas quatro tarefas com as quais vem trabalhando. Onde ele tinha mandioca vai plantar feijão guandu. Onde tinha feijão guandu vai plantar mandioca.
- 4** Então a mandioca será plantada no meio da palhada do guandu? É isso mesmo.
- 5** A partir do segundo plantio, nunca mais o agricultor vai precisar utilizar o fogo para fertilizar o solo de sua propriedade: o guandu assumirá este papel, pois a sua palhada - aplicada no solo como cobertura morta - irá se decompor, transformando-se em nutrientes para as plantas e em matéria orgânica que melhora a qualidade do solo.



O guandu pode ser usado como alimento ou remédio?

Sim! Pouca gente sabe, mas o feijão guandu pode servir de alimento para animais e seres humanos.

Para as galinhas caipiras, o grão de guandu é um alimento mais rico do que o milho. Só para se ter uma idéia, o guandu tem 15% a mais de proteína do que o milho. Ora, se é assim, o agricultor não precisa mais ter grandes custos para alimentar sua criação de galinha caipira. É só lembrar, na hora de fazer o manejo do guandu, de guardar uma parte das sementes do feijão para fazer o replantio e outra parte para servir de grão para as galinhas.

Para as cabras e ovelhas, as folhas podem ser aproveitadas como ração suplementar.

Para a alimentação humana, o grão de guandu maduro tem sabor amargo. Para tirar o amargor, o feijão deve ser aferventado três vezes, trocando-se a água depois de cada fervura.

Na Europa, o guandu é industrializado no estado “de vez” (no ponto entre verde e maduro) e consumido como ervilha enlatada.

O guandu também é uma planta medicinal: suas folhas podem ser usadas na forma de chá como preventivo de pedra nos rins.

Onde essa prática já deu certo?

O plantio direto sobre a palhada do guandu é trabalhado pela Embrapa desde o ano 2000. A técnica já foi comprovada em toda a região da Transamazônica e nos municípios de Acará, Abaetetuba, Moju e Igarapé-Miri.

No momento, a Embrapa, além do guandu, recomenda o uso de outras leguminosas, como a *Acacia mangium* e *Inga edulis* (ingá), a fim de possibilitar - além da rotação de culturas de mandioca com milho, arroz e feijão-caupi - a rotação de leguminosas para formação de palhada.

E os resultados, são promissores?

Na Transamazônica, sem uso de adubo químico, constatou-se que o feijão carioca produziu 873 quilogramas por hectare (kg/ha) no plantio direto sobre a palhada do guandu. No sistema tradicional, produziu apenas 352 kg/ha. Portanto, houve um aumento de produtividade superior a 100%! **E a produtividade aumentou graças ao efeito benéfico causado no solo pela matéria orgânica resultante da decomposição da palhada do guandu.**



Além do efeito do aumento de produtividade das culturas, outros resultados promissores do uso do guandu são:

- 1** Termina de uma vez por todas com o penoso trabalho do corte e queima.
- 2** Garante o plantio direto sem uso de maquinário e herbicidas.
- 3** Melhora o solo.
- 4** Serve de alimento para as galinhas caipiras, cabras e ovelhas.
- 5** Também serve de alimento para a família e, se precisar, é planta medicinal.
- 6** Quer mais? Plante o feijão guandu. Ele cresce e sua propriedade aparece!

Patrocínio:



Projeto GESPAN

Rua Enéas Pinheiro, s/n°
Sede da Embrapa Amazônia Oriental
Fone: (91) 3299-4623
Fax: (91) 3277-2888

Belém - Pará
Cep: 66095-100

www.gespan.com.br
gespan@gespan.com.br