

Como eu começo a mudar para sistemas agroecológicos?



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Pantanal
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Como eu começo a mudar para sistemas agroecológicos?

Alberto Feiden¹
Aurélio Vinicius Borsato²

Embrapa Pantanal
Corumbá, MS
2011

¹ Dr., Embrapa Pantanal (feiden@cpap.embrapa.br)

² Dr., Embrapa Pantanal (borsato@cpap.embrapa.br)

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pantanal

Rua 21 de Setembro, 1880, CEP 79320-900, Corumbá, MS
Caixa Postal 109
Fone: (67) 3234-5800
Fax: (67) 3234-5815
Home page: www.cpap.embrapa.br
E-mail: sac@cpap.embrapa.br

Comitê Local de Publicações:

Presidente: *Suzana Maria de Salis*
Membros: *Ana Maria Dantas Maio*
André Steffens Moraes
Vanderlei Doniseti Acassio dos Reis
Viviane de Oliveira Solano
Secretária: *Eliane Mary P. de Arruda*

Supervisora editorial: *Suzana Maria de Salis*
Normalização bibliográfica: *Viviane de Oliveira Solano*
Tratamento de ilustrações: *Eliane Mary P. de Arruda*
Foto da capa: *Alberto Feiden*
Editoração eletrônica: *Eliane Mary P. Arruda*
Disponibilização na home page: *Marilisi Jorge Cunha*

1ª edição

1ª impressão (2011): formato digital

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 Pantanal

Feiden, Alberto.

Como eu começo a mudar para sistemas agroecológicos. [recurso eletrônico] / por Alberto Feiden, Aurélio Vinicius Borsato. – Dados eletrônicos – . Corumbá: Embrapa Pantanal, 2011.
12 p.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/CAR04.pdf>
Título da página da Web: (acesso em 26 dez. 2011)

ISBN

1. Agroecologia 2. Sistemas de produção. I. Borsato, Aurélio Vinicius. II. Título. III. Embrapa Pantanal. IV. Série.

CDD 631.58 (21. ed.)

© Embrapa 2011

Sumário

Introdução	5
Transição agroecológica	5
Racionalização do uso de insumos	8
Substituição de insumos	8
Diversificação e integração de atividades	9
Redesenho da paisagem.....	10
Sistemas complexos de produção.....	10
Reordenamento regional	11
Considerações finais.....	11

Introdução

Esta é a pergunta mais comum dos agricultores quando pensam em iniciar um processo de transformação de sua propriedade para sistemas mais ecológicos. Respondê-la não é tarefa simples, pois uma das características da produção orgânica em bases agroecológicas é não ter pacotes prontos para adoção, sendo que cada propriedade e cada agricultor têm um caminho próprio para a mudança. Este caminho varia de acordo com as condições específicas de cada agricultor, do seu nível de utilização de insumos modernos, das condições de investimento, das condições do mercado local e da disponibilidade de conhecimentos e de assistência técnica. Em áreas mais degradadas (Figura 1), o trabalho é mais lento e difícil que em áreas mais produtivas e ainda ecologicamente equilibradas.

Foto: Alberto Feiden



Figura 1. Recuperação de pastagem degradada com preparo convencional do solo, Miranda, MS.

Transição agroecológica

Embora de maneira geral se fale em “transição agroecológica” para o processo de mudanças no sistema de produção, algumas pessoas preferem o termo “conversão” em lugar de “transição”, porque o termo reforça a questão da necessidade de mudança de mentalidade, uma verdadeira conversão, no sentido das ideias e concepções e, conseqüentemente da forma de fazer agricultura: deixar de pensar apenas na próxima cultura para pensar no futuro, no longo prazo; pensar enquanto agroecossistema em vez de uma única cultura; pensar em produtividade ótima do sistema de produção em vez de produtividade máxima da monocultura; deixar de pensar em altas produtividades a qualquer custo, para pensar em produtividades ótimas com rentabilidade satisfatória; pensar em rentabilidade em longo prazo em vez de lucro máximo imediato; observar, compreender e imitar os processos biológicos naturais próprios de cada agroecossistema em vez de generalizar práticas de manejo em todos os ambientes.

Como existe um sistema de produção orgânica legalmente definido, muitos agricultores procuram atender às exigências mínimas da legislação para conseguir certificar seus produtos como orgânicos, sem se preocupar muito com a sustentabilidade do sistema, o que alguns autores chamam de “Agricultura Orgânica de Substituição de Insumos”. Mas quando se fala em transição agroecológica, é preciso ir muito além da simples substituição de insumos, adotando princípios agroecológicos, tais como:

a) proteção do solo utilizando práticas de manejo que mantenham a cobertura permanente do solo para evitar perda por erosão e proteção contra mudanças bruscas de temperatura. Um exemplo deste tipo de prática é o plantio de uma cultura de cobertura durante o pousio, com o objetivo de produzir palhada para cobertura morta, como mostra a Figura 2;

Foto: Alberto Feiden



Figura 2. Pré-cultivo da aveia para produzir cobertura do solo (cobertura viva durante o ciclo e morta após o corte).

b) manejo da fertilidade do solo, promovendo a construção da fertilidade do solo em longo prazo, principalmente por meio de processos biológicos e de fertilizantes de média e baixa solubilidade, de modo a adubar o solo e não apenas a cultura. Um exemplo é transformar os resíduos das culturas e esterco de animais em composto orgânico para fertilização das culturas como mostra a Figura 3;

Foto: Alberto Feiden



Figura 3. Composto orgânico para reciclagem de materiais na propriedade.

c) promoção da biodiversidade funcional, em que as espécies utilizadas no agroecossistema desempenham, por exemplo, funções de ciclagem de nutrientes e equilíbrio dos organismos, que na agricultura convencional tenta-se fazer por meio de insumos químicos. Isto permite a sobrevivência de parasitoides como a que ataca na lagarta da soja, mostrada na Figura 4;

Foto: Frederico Lisita



Figura 4. Equilíbrio de organismos. Lagarta da soja parasitada por vespa fotografada no Show Rural da Coopavel

d) respeito aos ciclos naturais, adaptando-se as atividades agrícolas aos ciclos da natureza, diminuindo as intervenções para corrigir desequilíbrios ecológicos.

No contexto das estratégias de mudanças, os pioneiros da agricultura orgânica faziam a conversão radical e imediata da propriedade como um todo, do sistema convencional para o sistema orgânico. De uma hora para outra deixavam de usar os insumos convencionais para usar só os insumos permitidos. Esta estratégia tem a desvantagem da redução imediata da rentabilidade dos sistemas de produção, devido tanto ao seu desequilíbrio ecológico quanto da falta de experiência do agricultor com o novo método, cometendo equívocos. Então, tem sido adotada a estratégia de converter de forma radical apenas parte da propriedade e manter o restante produzindo no sistema convencional. Quando a primeira parte já está convertida e consolidada, passa-se para uma segunda parte e assim por diante até ter toda a propriedade convertida. Embora tenha a mesma desvantagem da estratégia anterior, a perda de produtividade e de produção atinge apenas a parte da propriedade que está em conversão, e só se passa a converter a parte seguinte quando o sistema já está recuperado na parte anterior. Estas duas formas de conversão só se justificam quando há uma perspectiva concreta e segura de se colocar o produto como certificado orgânico e uma garantia de sobrepreço, o que na maioria das vezes não ocorre.

Uma estratégia mais segura e menos sujeita a perdas é a conversão lenta e gradual da propriedade, adotando práticas agroecológicas passo a passo, sem se preocupar com a certificação orgânica. Embora tenha a desvantagem de ser mais demorada, permite ao agricultor ir dominando as tecnologias e avançando no processo à medida que se sente seguro em adotar processos mais complexos. Outra desvantagem é que não vai ter acesso tão rápido ao mercado certificado, sendo que neste processo a vantagem não está no sobrepreço do produto, mas sim na redução dos custos de produção bem como na melhoria da qualidade de vida do agricultor.

Para melhor entendimento da forma de transição lenta e gradual, apenas de forma didática, ela é subdividida em alguns passos no sentido do aumento da complexidade do sistema. Estes passos não necessariamente precisam ser dados na ordem em que são apresentados, pois dependendo da propriedade e do agricultor, podem ser dados vários passos ao mesmo tempo, ou se começar por etapas mais avançadas.

Racionalização do uso de insumos

Para quem está com a propriedade totalmente dependente de tecnologias convencionais, com alto uso de insumos químicos sintéticos, o primeiro passo é a racionalização dos mesmos, embora ainda não se possa caracterizar como transição agroecológica. Este passo significa a adequação das atividades agrícolas às condições do solo, à adubação apenas com base na análise do solo, o uso de práticas de acordo com o manejo integrado de insetos e doenças, do manejo adequado do solo, do plantio direto com boa cobertura de palha, e dos novos princípios de integração lavoura-pecuária-florestas. Nada mais é que incorporar boas práticas da agronomia e da zootecnia com qualidade.

Substituição de insumos

Este passo trata da substituição dos insumos agroquímicos sintéticos por insumos naturais e que tenham baixo impacto ambiental. Deve-se dar preferência aos produtos que são disponíveis no local, facilmente encontrados na propriedade ou região, e que podem ser feitos pelo agricultor ou pelos vizinhos. Na substituição dos adubos químicos pode-se usar: fosfatos de rocha; cinzas de madeiras; esterco e compostos orgânicos; adubos verdes e biofertilizantes líquidos. Para manejo de insetos e doenças, podem ser utilizados, além dos biofertilizantes líquidos, caldas alternativas para controle de insetos e doenças, insumos biológicos para controle de insetos e doenças, fitoterapia e homeopatia. Muitos agricultores ficam apenas nesse passo, pois depois de substituídos todos os insumos e passado o prazo de carência, já é possível obter a certificação orgânica. Porém, apenas a substituição de insumos não garante a sustentabilidade, pois não se corrige as causas dos desequilíbrios, nem se muda a lógica do sistema de produção. Exemplos dessa substituição de insumos são o uso de caldas alternativas para controle de pragas (Figura 5A) e o uso de composto orgânico em substituição dos fertilizantes químicos (Figura 5B).



Figura 5. Oficinas de produção de caldas alternativas (A) e de produção de composto (B).

Diversificação e integração de atividades

Outro passo é a diversificação e a integração de atividades, onde se procura criar combinações de culturas e criações que produzem diversidade funcional, combinando espécies animais e vegetais com funções ecológicas diferentes, possibilitando serviços de ciclagem de nutrientes, de controle de pragas e doenças, de atração de polinizadores, de proteção do solo, etc. São exemplos de práticas culturais que promovem essas integrações: rotações e sucessões de culturas; consórcios e culturas intercalares; uso de adubos verdes e culturas de cobertura, culturas complementares; sucessões com culturas de raízes profundas que permitam a ciclagem de nutrientes lixiviados; culturas com diferentes alturas que permitem uma melhor utilização da luz solar; integração da produção animal com a produção vegetal; policultivos aquáticos e integração de lavouras-criações-aquicultura, entre outros. Como exemplos podemos citar a diversificação e rotação de canteiros em hortas e o consórcio de hortaliças com adubos verdes no mesmo canteiro (Figura 6), ou plantio de culturas perenes como café em espaçamentos maiores entre linhas que permitam cultivos intercalares como abacaxi, e pastagens consorciadas de gramíneas com leguminosas (Figura 7).



Figura 6. Horta diversificada (A) e consórcio de quiabo com crotalária (B).

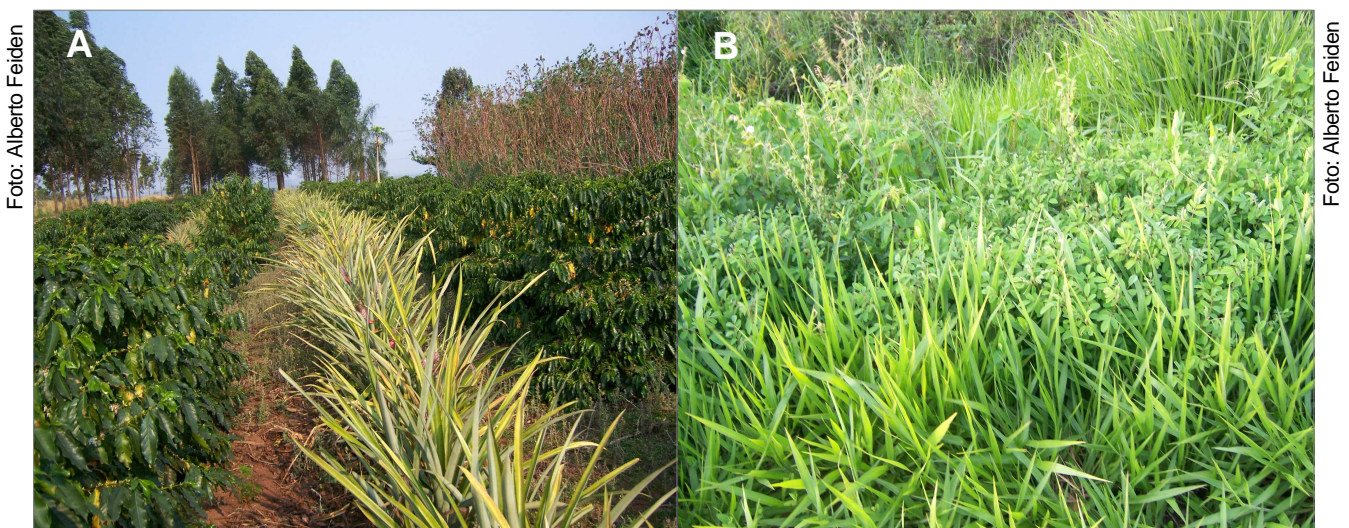


Figura 7. Consórcio de café com abacaxi (A) e pastagem com leguminosas (B).

Redesenho da paisagem

Um passo adiante na complexidade é o redesenho da paisagem na propriedade, o que significa criar uma paisagem diversificada e subdividida em subunidades complexas, a partir da orientação das atividades agrícolas e das instalações no espaço da unidade produtiva, para utilizar melhor o potencial de uso da paisagem e para reduzir os impactos ambientais. Para isso, é fundamental levar em conta a aptidão agrícola do solo, a legislação ambiental vigente (reserva legal, áreas de preservação permanente, como matas ciliares, morros, encostas, etc), a direção principal dos ventos, a exposição solar e o regime hídrico de cada talhão da propriedade. Isso permite aproveitar ao máximo o potencial produtivo de cada atividade agrícola, reduzir os riscos, aumentar o equilíbrio ecológico e promover as demais funções da propriedade rural. Alguns exemplos: divisão das glebas com árvores (quebra-ventos, cortinas arbóreas, cercas vivas); cultivos em faixas ou aleias; arborização de pastagens e uso de cercas ou moirões vivos; arborização das curvas de nível em lavouras e pastagens; recuperação e preservação das matas ciliares; proteção dos mananciais e das nascentes; recuperação das áreas de preservação permanente; recuperação e manejo da mata da reserva legal; criação de refúgios biológicos para inimigos naturais e polinizadores; áreas de reflorestamento para fins econômicos; corredores biológicos para interligar fragmentos de matas e/ou reservas e recolocação das explorações e das instalações em locais mais adequados. Exemplos de redesenho de paisagens podem ser feitas inclusive em sistemas convencionais como plantio de *Pinus* em faixas de nível entre talhões de lavoura mecanizada (no caso trigo Figura 8A) e plantio de faixas de árvores como quebra-ventos em pastagens (Figura 8B).

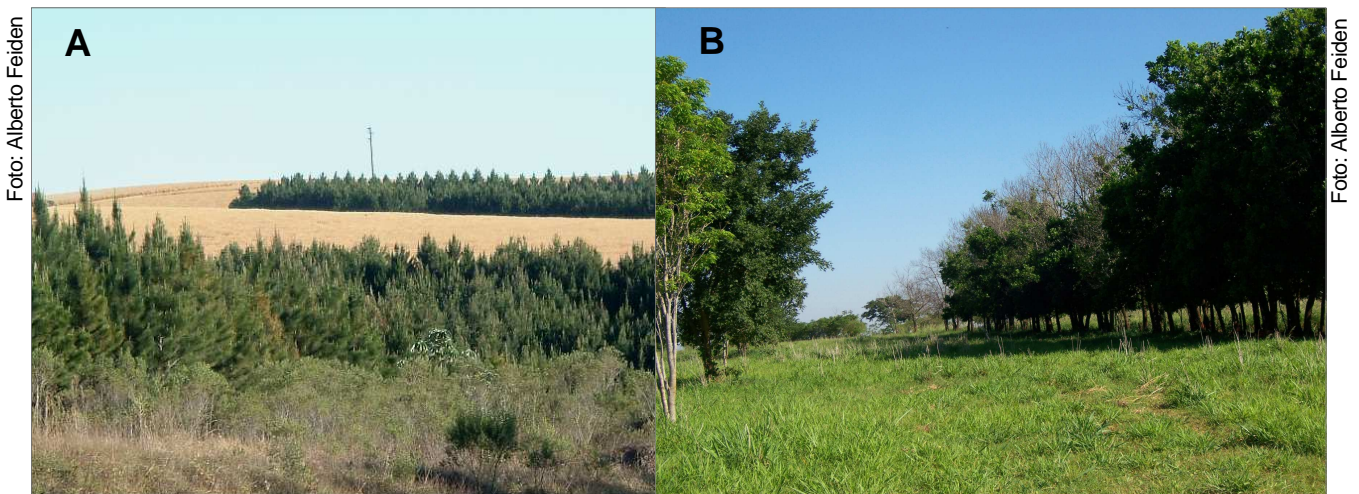


Figura 8. Lavoura de trigo (A) e pastagem (B) com quebra-ventos.

Sistemas complexos de produção

Um passo seguinte seria a implantação de sistemas complexos de produção, procurando imitar o funcionamento do ecossistema original da região e aumentar a integração entre explorações. Já existem diversas experiências de construção desses tipos de sistemas, tais como agrossilvicultura e agrosilvipastoreio; agroflorestas regenerativas análogas; permacultura; e vários outros desenvolvidos por populações tradicionais. Estes sistemas têm complexidade alta, inúmeras espécies e, em geral, são muito parecidos com os ecossistemas naturais da região, porém exigem um conhecimento bastante aprofundado da ecologia e das condições de solo e clima da região, como também da capacidade de combinação das diferentes espécies.

Formas de sistemas complexos podem ser desde lavouras de café sombreadas com bananeiras (Figura 9A) até sistemas agroflorestais regenerativos com alta complexidade (Figura 9B).

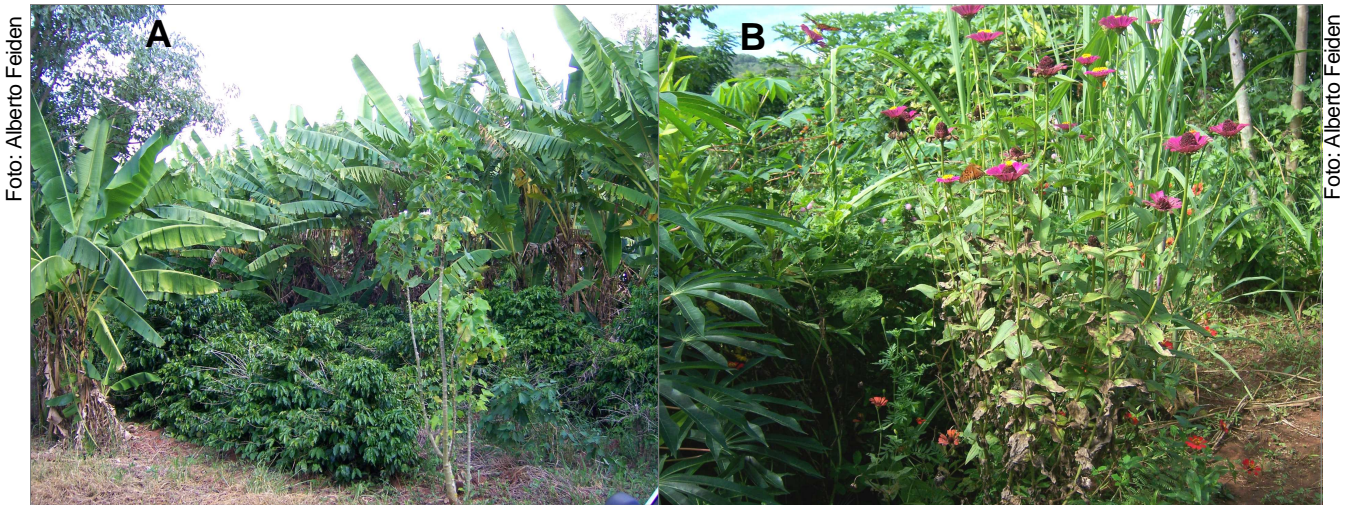


Figura 9. Café em sistema agroflorestal (A) e sistema agroflorestal complexo (B).

Reordenamento regional

Um último passo seria o reordenamento de toda uma região para sistemas agroecológicos, fazendo a transição não apenas na propriedade de forma isolada, mas em toda a área de uma microbacia, de uma região ou um território, envolvendo desde os sistemas de produção agrícola, até a distribuição dos assentamentos urbanos, da infraestrutura e das indústrias. Hoje isto pode parecer um sonho, mas já há exemplos de planejamento a nível regional como o programa de manejo de solos em microbacias.

Considerações finais

A transição é um processo dinâmico, que pode sofrer avanços e recuos de acordo com as condições que vão variando ao longo dos anos, mas é importante que o agricultor tenha como meta uma evolução contínua do sistema em direção à maior sustentabilidade. Para isso é importante ter assistência técnica e fazer troca de experiências com outros agricultores que estão em etapas mais avançadas. Para o primeiro passo, mesmo os técnicos com formação convencional podem contribuir. Para os passos seguintes, várias instituições públicas e privadas e diversas Organizações Não Governamentais têm técnicos capacitados que podem apoiar o processo de mudança na propriedade. Mas um ponto fundamental é que não basta só assistência técnica, é fundamental que o agricultor que queira iniciar um processo de transição agroecológica procure contato com outros agricultores que tenham os mesmos propósitos para trocar experiências. O ideal é que sejam agricultores que já tenham uma vivência maior com os processos de transição, mas se isto não é possível, a troca de experiências de agricultores que estejam no mesmo nível também é importante, pois abre a possibilidade de procurar soluções diferentes para problemas semelhantes. O importante é que o caminho da transição procure sempre aumentar o nível de complexidade do sistema, diversificando as culturas e incluindo quebra-ventos (Figura 10A) até chegar a sistemas que procuram imitar a complexidade do sistema natural original da região (Figura 10B).



Foto: Alberto Feiden

Foto: Alberto Feiden

Figura 10. Lavoura diversificada com quebra-ventos (A) e sistema agroflorestal complexo em início de desenvolvimento (B).

Embrapa

Pantanal

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA