

GUIA PRÁTICO PARA ÁREAS EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA



ORIENTAÇÕES, ESTRATÉGIAS E UM ESTUDO DE
CASO PARA MOTIVAR O AGRICULTOR



Edifes
ACADÊMICO



Programa de Pós-Graduação em Agroecologia
Instituto Federal do Espírito Santo - Campus de Alegre

GUIA PRÁTICO PARA ÁREAS EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

Maria Amélia Bonfante da Silva
Camilla de Oliveira Souza
Otacilio José Passos Rangel
Renato Ribeiro Passos
Maurício Novaes Souza
Dayane Fernandes Salgado

2023



Reitor: Jadir José Pela

Pró-Reitor de Administração e Orçamento: Lezi José Ferreira

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Luciano de Oliveira Toledo

Pró-Reitora de Ensino: Adriana Piontkovsky Barcellos

Pró-Reitor de Extensão: Lodovico Ortlieb Faria

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: André Romero da Silva

Coordenador da Edifes: Adonai José Lacruz

Conselho Editorial

Aline Freitas da S. de Carvalho, Aparecida de Fátima M. de Oliveira, Eduardo Fausto K. Cid, Felipe Z. Saiter, Filipe F. Ghidetti, Gabriel D. Carvalho, Jamilye Locatelli, Marcio de S. Bolzan, Mariella B. Andrade, Ricardo R. Costa Rosana V. da Silva, Rossanna dos Santos S. Rubim, Viviane B. L. Alvarenga.

Revisão de texto:	Projeto gráfico:	Diagramação:	Capa	Imagem de capa:
Aparecida de Fátima Madella de Oliveira, Sávio da Silva Berilli	PPGA	Camilla de Oliveira Souza	Maria Amélia Bonfante da Silva	Sistema agroecológico de produção de café arábica consorciado com banana prata. Sítio Gravel, Guaçuí-ES. Foto: Dayane Fernandes Salgado

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

S586g	Silva, Maria Amélia Bonfante da.
Guia prático para áreas em transição agroecológica: orientações, estratégias e um estudo de caso para motivar o agricultor / Maria Amélia Bonfante da Silva ... [et al.] – Alegre: Edifes Acadêmico, 2023.	
24 f. : il.	
ISBN: 978-85-8263-683-1 (livro digital).	
1. Agroecologia. 2. Solos - Qualidade. 3. Solos - manejo. I. Souza, Camilla de Oliveira . II. Rangel, Otacilio José Passos. III. Passos, Renato Ribeiro. IV. Souza, Maurício Novaes. V. Salgado, Dayane Fernandes. VI. Título.	
CDD 631.47	

Elaborado por Júlia Schettino Jacob dos Santos – CRB 6-ES 999

DOI: 10.36524/9788582636831

Esta obra está licenciada com uma Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Brasil.





Índice

O que é agroecologia?	5
Princípios da agroecologia.....	6
Manejo agroecológico do solo.....	7
Práticas conservacionistas.....	8
Benefícios observados.....	10
Transição agroecológica	12
Aviso importante	14
O começo da transição	15
Estudo de caso	18
Mensagem final.....	23
Referências bibliográficas	24



Apresentação

A produção de alimentos com qualidade e em quantidades suficientes para suprir as demandas da população tem impulsionado o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, que possibilita a interação entre os seres humanos com a natureza.

A valorização da vida e dos ecossistemas, o estímulo à produção diversificada, e o uso consciente dos recursos naturais traduzem o caráter holístico da Agroecologia, que considera, na estruturação de um sistema produtivo, a caracterização do bioma, a produtividade agrícola e o perfil humano envolvido no processo.

Nesse sentido, a presente cartilha traz informações acerca dos fundamentos da Agroecologia, de suas práticas e do processo de transição agroecológica, cumprindo o objetivo de auxiliar os agricultores familiares à interagirem com os seus respectivos agroecossistemas a fim de produzir alimentos saudáveis e com mais qualidade de vida.



O que é agroecologia?

A agroecologia é um modelo de produção que faz uso de técnicas que imitam ciclos naturais, conciliando o equilíbrio entre solos, plantas, animais, microrganismos e a água.










Para que isso ocorra, o manejo agroecológico une conhecimentos científicos à práticas conservacionistas de manejo do solo, tais como diversificação e rotação de culturas, microterraceamento, cobertura vegetal com palhada, plantio direto e adubação verde.

O solo na agroecologia

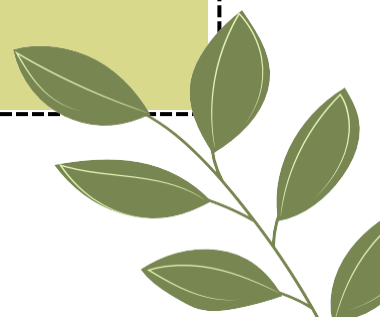
É considerado a base produtiva dos ecossistemas, sendo o manejo agroecológico do solo realizado com o objetivo de aumentar a atividade biológica e o aporte de matéria orgânica do solo para, então, manter sua qualidade ao longo dos anos.



Princípios da agroecologia

-  Fazer o uso do solo de acordo com a sua capacidade.
-  Preservar as nascentes e cursos d'água.
-  Fazer a mínima mobilização do solo.
-  Garantir a manutenção dos resíduos culturais sobre a superfície do solo.
-  Fazer rotação de culturas.
-  Diversificar os sistemas de produção e plantio.
-  Adotar um sistema de manejo integrado de pragas, doenças e plantas espontâneas.
-  Monitorar o uso de máquinas e equipamentos.
-  Fazer o uso mínimo de agrotóxicos.

Todos esses princípios combinados levarão a uma agricultura conservacionista que, se bem manejada, será ambientalmente correta e economicamente viável.



Manejo agroecológico do solo

Na agroecologia, o solo é mais do que um substrato. Ele é uma estrutura viva e complexa, por onde ocorrem processos dinâmicos e essenciais para o crescimento saudável de plantas e da fauna, mantendo o equilíbrio ambiental.






Nesse sentido, o manejo agroecológico do solo tem como objetivos: reduzir a erosão, manter a ciclagem de nutrientes e aumentar a fertilidade do solo por meio de adubações com materiais orgânicos.

Qualidade do solo

É a capacidade do solo de funcionar dentro de qualquer ecossistema, proporcionando condições físicas, químicas e biológicas adequadas para o crescimento saudável de plantas e animais, resultando no aumento da produtividade.





Práticas conservacionistas

-  **Aubos verdes:** cultivo de plantas que, posteriormente, serão incorporadas ao solo.
-  **Plantas de cobertura:** têm a finalidade de cobrir e proteger o solo contra processos erosivos e a lixiviação de nutrientes. Muitas vezes são usadas para pastoreio, produção de grãos e sementes, silagem, feno e como adubos verdes.
-  **Plantio direto:** técnica de cultivo em que a semeadura ou plantio ocorre em um sulco ou cova no solo não revolvido e sob palhada de uma cultura anterior. É o sistema de cultivo mais apropriado para as condições tropicais.
-  **Diversificação de culturas:** adiciona mais variedade aos sistemas de cultivo e à paisagem agrícola.
-  **Rotação de culturas:** alterna de forma ordenada diferentes culturas em uma mesma área de produção, num determinado período de tempo.



Práticas conservacionistas

-  **Terraceamento:** é uma das práticas mecânicas de conservação do solo mais difundidas na agricultura. Por meio da construção de terraços, essa prática tem o objetivo de fazer o controle da erosão hídrica.
-  **Cultivo mínimo:** consiste na redução do número de operações de preparo do solo. Pulveriza menos e deixa mais resíduos na superfície do solo.

Repense suas atitudes!

Qualquer prática de cultivo modifica as condições ambientais que existiam anteriormente.

Logo, a forma pela qual o solo é cultivado tem grande impacto na qualidade do solo e no equilíbrio dos ecossistemas.



Benefícios observados

- ✓ **Melhora a qualidade do solo:** o maior aporte de diferentes resíduos orgânicos no solo melhora sua fertilidade e favorece o desenvolvimento de microrganismos benéficos.
- ✓ **Maior eficiência das adubações:** o maior aporte de matéria orgânica no solo e a diversificação de culturas favorecem a ciclagem de nutrientes e reduz perdas por lixiviação e percolação.
- ✓ **Evita erosão:** o sistema radicular diversificado, a cobertura vegetal e a presença de microrganismos benéficos melhoram a estrutura física do solo, reduzindo perdas por erosão.
- ✓ **Reduz necessidade de irrigação:** a cobertura vegetal protege a superfície do solo, favorecendo a infiltração de água e o aumento de umidade no solo.
- ✓ **Ganhos na produtividade:** a melhoria da qualidade do solo favorece a produtividade ao longo dos anos.
- ✓ **Economia:** redução de custos com adubação e irrigação, e ganhos com a diversificação de produtos no mercado.

Benefícios observados

- ✓ **Melhoria na qualidade de vida dos agricultores e da população:** ambiente favorável ao trabalho e produção de alimentos saudáveis, sem o uso de agrotóxicos.

E aí, agricultor?

Ficou interessado no sistema de produção agroecológica? Estamos aqui para ajudar.

Nos próximos tópicos iremos falar sobre o processo de transição agroecológica, os desafios e metas a seguir. Vem com a gente!



Transição agroecológica

A transição agroecológica é um processo gradual e multilinear, que visa a mudança sustentável dos sistemas de produção ao longo do tempo.

Na agricultura, essa transição acontece através da conversão de um sistema de produção convencional para um sistema que utiliza práticas conservacionistas de manejo do solo.

Conversão radical e imediata

Ocorre de uma única vez em toda propriedade. No início, há uma significativa queda na produtividade, mas com o passar do tempo a produtividade volta a crescer à medida que o sistema entra em equilíbrio.



Transição agroecológica

Conversão radical de parte da propriedade

A propriedade é dividida em áreas. Quando uma área é totalmente convertida, outra área inicia o processo de transição agroecológica, até que toda propriedade seja convertida. A queda de produtividade ocorre em etapas, mas volta a crescer à medida que o sistema entra em equilíbrio.



Área 1
Sistema
convencional



Área 2
Transição
agroecológica



Área 3
Sistema
agroecológico

Conversão lenta e gradual da propriedade

As práticas conservacionistas são implementadas aos poucos e ao longo dos anos. Essa estratégia é a mais demorada, mas permite que o agricultor observe as mudanças, aprenda com a prática e avance no processo de maneira mais segura.



Aviso importante

Agora que você já sabe o que é o sistema de produção agroecológica, sua importância e estratégias, vamos começar a transição?

Mas, lembre-se:



Não existem pacotes prontos para a implantação de sistemas agroecológicos.



Tudo irá depender das características da propriedade, da tecnologia disponível e do objetivo do agricultor.



Em alguns casos, quando as condições locais e econômicas são favoráveis, pode-se adotar várias práticas conservacionistas ao mesmo tempo.

O começo da transição

Busque informações

Participe de grupos de apoio com outros agricultores e assistência técnica especializada. Troque experiências, tire dúvidas e some esforços.

Esteja motivado e consciente

A transição agroecológica é um processo lento. Tenha paciência, pois os resultados serão observados a médio e longo prazo.

Conheça sua propriedade

Informações sobre o clima da região, declividade do terreno, tecnologia disponível e as propriedades do solo são essenciais para definir as estratégias de manejo do solo. Lembre-se: no começo da transição agroecológica ainda é permitido fazer o uso de insumos externos e máquinas pesadas, aproveite este momento para fazer as interferências necessárias (adubação, calagem, controle de pragas, etc.).



O começo da transição

Defina seus objetivos

Trace metas. Escolha estratégias de manejo de acordo com as características de sua propriedade e o seu objetivo de produção.

Conheça as espécies

A diversificação e rotação de culturas pode ser uma ótima estratégia de manejo agroecológico do solo. Conhecer as características de cada espécie é fundamental para evitar competição.

Adapte-se

Observe o ambiente ao longo do tempo. Caso seja necessário, mude suas estratégias para atingir os objetivos estabelecidos.



O começo da transição

Peça ajuda

Muitas vezes, não conseguimos atingir nossos objetivos. Isso é normal. Não tenha vergonha de pedir ajuda, pois o processo de transição agroecológica pode ser longo e complexo. Compartilhar dúvidas e dificuldades é a melhor forma para solucionar problemas.

Não desanime

Apesar de desafiador, o trabalho durante o período de transição agroecológica é recompensado pelos inúmeros benefícios que este novo sistema traz a vida do agricultor, sua família e comunidade.



Estudo de caso

Agora que você já sabe como ocorre a transição agroecológica, vamos ver na prática o exemplo do Sítio Gravel, localizado no Distrito de São Felipe, Guaçuí/ES:



1970



1990

Fotos: Acervo do Sítio Gravel

No Sítio, houve o cultivo solteiro de café até o ano de 1990. Em seguida, houve a implantação do sistema de pastagem.

A família Gravel adquiriu o Sítio na década 90 e, visando a produção agrícola de forma sustentável, no ano de 2000 foi implantado o primeiro sistema de manejo agroecológico no café arábica.

Desde então, o Sr. Gravel vem trabalhando na transição agroecológica das demais áreas.

Estudo de caso

Com incentivo do Programa Reflorestar, em 2018, foi intensificado o processo de transição agroecológica por meio de um Sistema Agroflorestal (SAF).

A motivação para adotar o SAF surgiu em função da necessidade de banir o uso de defensivos agrícolas na propriedade.



Fotos: Henrique Gravel

Os SAFs são sistemas de uso e ocupação do solo, onde plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, culturas agrícolas ou forrageiras, com ou sem a integração de animais em uma mesma unidade de manejo, podendo apresentar diferentes arranjos temporais e espaciais.

Estudo de caso

No início da transição, foram realizadas análises químicas do solo, sendo verificada a necessidade de adubação da área.

O SAF com café arábica foi instalado em 0,90 ha da propriedade, no espaçamento 2,3x1,5 m, associado à palmeiras pupunha (2,3x2,0 m) e bananeiras (3x3 m).

Nas entrelinhas do café também são cultivadas plantas de cobertura e adubos verdes, como o milho e feijão-de-porco.



Foto: Maria Amélia B. da Silva



Foto: Dayane Fernandes Salgado

Todos os resíduos do manejo agroecológico (podas do café, folhas e desbastes das bananeiras e das palmeiras, e roçadas) são deixados nas entrelinhas do cafeeiro, para compor a cobertura do solo e contribuir para a ciclagem de nutrientes.

Estudo de caso

Atualmente, não são utilizados insumos de alta solubilidade no Sítio Gravel. No manejo agroecológico do solo são utilizados adubos orgânicos produzidos na propriedade.



Foto: Acervo do Sítio Gravel



Foto: Dayane Fernandes Salgado

As adubações são realizadas seis vezes por ano, sendo elas compostas por: esterco bovino (100 g/planta), vermicomposto produzido na propriedade (50 g/planta), palha de café (4 L/planta), esterco concentrado de galinha comercial (100 g/planta), esterco de galinha (200 g/planta) advindo da criação de aves na propriedade e adubo organomineral comercial (N: 0,85%; K₂O: 1,3%; Ca: 12%; e Mg: 2%) (100 g/planta, utilizado apenas em três adubações).

Estudo de caso

No Sítio Gravel, muitos benefícios são observados, tais como:

- ✓ Melhoria da qualidade do solo.
- ✓ Diversificação da produção.
- ✓ Melhoria nas condições de trabalho.
- ✓ Qualidade de vida.
- ✓ Produção de alimentos saudáveis.



Fotos: Henrique Gravel

Mensagem final

Viu como é gratificante trabalhar com sistemas de manejo agroecológicos?

E para você ficar ainda mais motivado a iniciar o processo de transição em sua propriedade, deixaremos aqui o depoimento dos proprietários do Sítio Gravel:

“Trabalhar a favor da preservação do meio ambiente é o que nos motiva. Podemos viver e compartilhar sonhos, de certa forma, somos agentes de transformação na vida das pessoas.”



2023

Foto: Dayane Fernandes Salgado

Referências bibliográficas

ALFAIA, S. S.; AYRES, M. I. da C.; PUENTE, R. J. A.; FERNANDES NETO, J. G.; UGUEN, K. **Cartilha para produtores rurais: princípios agroecológicos para o manejo ecológico do solo e a saúde das áreas produtivas.** Manaus: Editora INPA, 2018. 24p.

ARAÚJO, J. F.; SANTOS, C. D. A. S. M.; LOPES, R. C. Manejo ecológico do solo e da água. **Caerdes**, v. 3, p. 11-35, 2014.

CERETTA, C. A.; AITA, C. **Manejo e conservação do solo.** Santa Maria: UFSM, 2010.

GONÇALVES, D. C.; CRESPO, A. M.; FERREIRA, C. C.; CARRICO, I. G. H.; SOUZA, M. N.; RIBEIRO, W. R. A agroecologia como ferramenta ao fortalecimento da agricultura familiar. **Revista Univap**, v. 1, p. 342-357, 2019.

PRIMAVESI, A. M. Agricultura ecológica. **Revista Attalea Agronegócios**, n. 148, p. 60-61, 2019.

PRIMAVESI, A. M. **Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio.** São Paulo: Expressão Popular, 2016. 206p.

RIGHI, C. A.; BERNARDES, M. S. **Sistemas agroflorestais: definição e perspectivas.** Piracicaba: Cadernos da disciplina sistemas agroflorestais, 2015.

ROSSET, J. S.; COELHO, G. F.; GRECO, M.; STREY, L.; GONÇALVES JUNIOR, A. C. Agricultura convencional versus sistemas agroecológicos: modelos, impactos, avaliação da qualidade e perspectivas. **Scientia Agraria Paranaensis -SAPMal. Cdo.** Rondon, v. 13, n. 2, p. 80-94, 2014.

SOUZA, C. de O.; BINOTI, D. H. B.; MOREIRA, T. B. R.; RANGEL, O. J. P. **Estratégias de manejo do solo em áreas de transição agroecológica.** Alegre: Edifes, 2020. (Boletim técnico, 3).