

AGROECOLOGIA

Equilíbrio, saberes e geração de renda para a preservação do Cerrado



A **agroecologia** é uma proposta alternativa de **agricultura familiar**, baseada nos princípios da **sustentabilidade**.





Na terra que ficou imortalizada pela obra de Guimarães Rosa, a região do **Urucuia Grande Sertão**, no noroeste de Minas Gerais, 200 famílias, organizadas na “**labuta coletiva**” e na “**astúcia solidária**”, pelas suas próprias palavras, produzem e comercializam castanha de baru, farinha de mandioca, mel e outros produtos seguindo as **tradições de cultivo**, aliadas às **inovações agroecológicas**. Há 10 anos, a **Copabase** vem contribuindo com o desenvolvimento da região por meio da comercialização da produção rural e artesanal sustentável, gerando renda, empoderamento, valorização dos saberes e fazeres locais e **preservando o Cerrado**. Contando com uma ampla rede de parceiros, desenvolve diversos projetos e ações, envolvendo mulheres, jovens, extrativistas e assentados da reforma agrária que acreditam na cooperação por meio da participação e ajuda mútua.



“ A ecologia se refere ao sistema natural de cada local, envolvendo o solo, o clima e os seres vivos, bem como as inter-relações entre eles. Trabalhar ecologicamente significa manejar os recursos naturais respeitando a vida. Sempre que os manejos agrícolas são realizados conforme as características locais do ambiente, alterando-se o mínimo possível, o potencial natural é mais bem aproveitado. Por esta razão, a Agroecologia depende muito da sabedoria de cada agricultor desenvolvida a partir de suas experiências e observações locais. ”

Ana Primavesi
Pioneira na introdução da Agroecologia no Brasil

AGROECOLOGIA



A Agroecologia possui princípios que não são fórmulas ou receitas, mas indicações que devem ser adaptadas de acordo com cada realidade. Porém, de uma maneira geral, ela toma forma a partir da utilização de maneiras de produção que não causem degradação social e ecológica. É a construção de um conhecimento novo, gerado por movimentos de mudança e reconstrução, levando em conta que o conhecimento tradicional ou popular foi o fundamento da evolução da agricultura durante muitos séculos.

COMEÇANDO A CONVERSA

Esses princípios, conceitos e metodologias permitem o planejamento de uma produção de alimentos de alta qualidade ao mesmo tempo em que mantém a produtividade da terra, respeita a natureza, amplia a diversidade de produtos para o consumo da família e do mercado e gera mais renda para os agricultores.



Para que a produção seja realmente de base ecológica devem ser utilizadas técnicas de manejo ecológico dos recursos naturais, como:

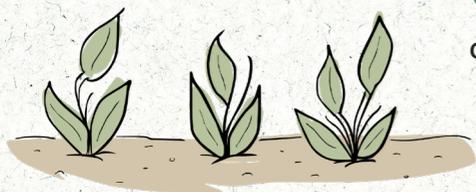
- Adubação orgânica
- Adubação verde
- Protetores e fertilizantes ecológicos
- Rotação de culturas
- Cultivos consorciados
- Defensivos alternativos
- Quebra-vento
- Sistemas agroflorestais

E é sobre esses princípios e processos que vamos tratar nesta cartilha.

AGROECOLOGIA: AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

A agricultura sustentável, sob o ponto de vista agroecológico, é aquela que, tendo uma compreensão completa dos agroecossistemas, seja capaz de atender, de maneira integrada, aos seguintes critérios:

- Baixa dependência de insumos comerciais
- Uso de recursos renováveis localmente acessíveis
- Utilização de impactos benéficos ou benignos ao meio ambiente
- Aceitação e/ou tolerância das condições locais, em vez de alteração ou tentativa de controle sobre o meio ambiente
- Manutenção em longo prazo da capacidade produtiva
- Preservação da diversidade biológica e cultural
- Utilização do conhecimento e da cultura da população local.
- Produção para o consumo interno e para comercialização.



06

A AGROECOLOGIA É APENAS UMA AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA?

Não, é mais do que isso. A agroecologia deve ser capaz de contribuir com processos de desenvolvimento rural sustentável, defendendo a construção de agriculturas de base ecológica mas que também incorporem a ideia de justiça social e proteção ambiental. Portanto, não se trata apenas de substituir práticas da agricultura convencional por práticas ecologicamente corretas.

AGROECOLOGIA: AGRICULTURA COM BASE SOCIAL

Por se tratar de um processo social, isto é, por depender da ação do homem, a transição agroecológica implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base em cada agroecossistema e suas características, mas também em uma mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais.

07

AGROECOLOGIA PARA QUEM?

A agroecologia atribui grande importância à agricultura familiar tradicional, indígena, quilombola ou camponesa. No entanto, isso não exclui outros atores sociais envolvidos com a produção agrícola. A agroecologia abrange o sistema alimentar como um todo, desde o extrativismo, a produção, a comercialização, até o consumo.



A agroecologia serve à sociedade como um todo, às gerações atuais e futuras. Porque produzir, comercializar e consumir alimentos são atividades com profundo conteúdo ético e político.

TUDO ESTÁ INTERLIGADO

Para a agroecologia, a natureza não é um apanhado de recursos que se possa utilizar indiscriminadamente, nem uma máquina a serviço do homem. Ao contrário, na abordagem agroecológica, a realidade é vista de forma integrada, buscando-se a interação entre os vários elementos que existem no ambiente.

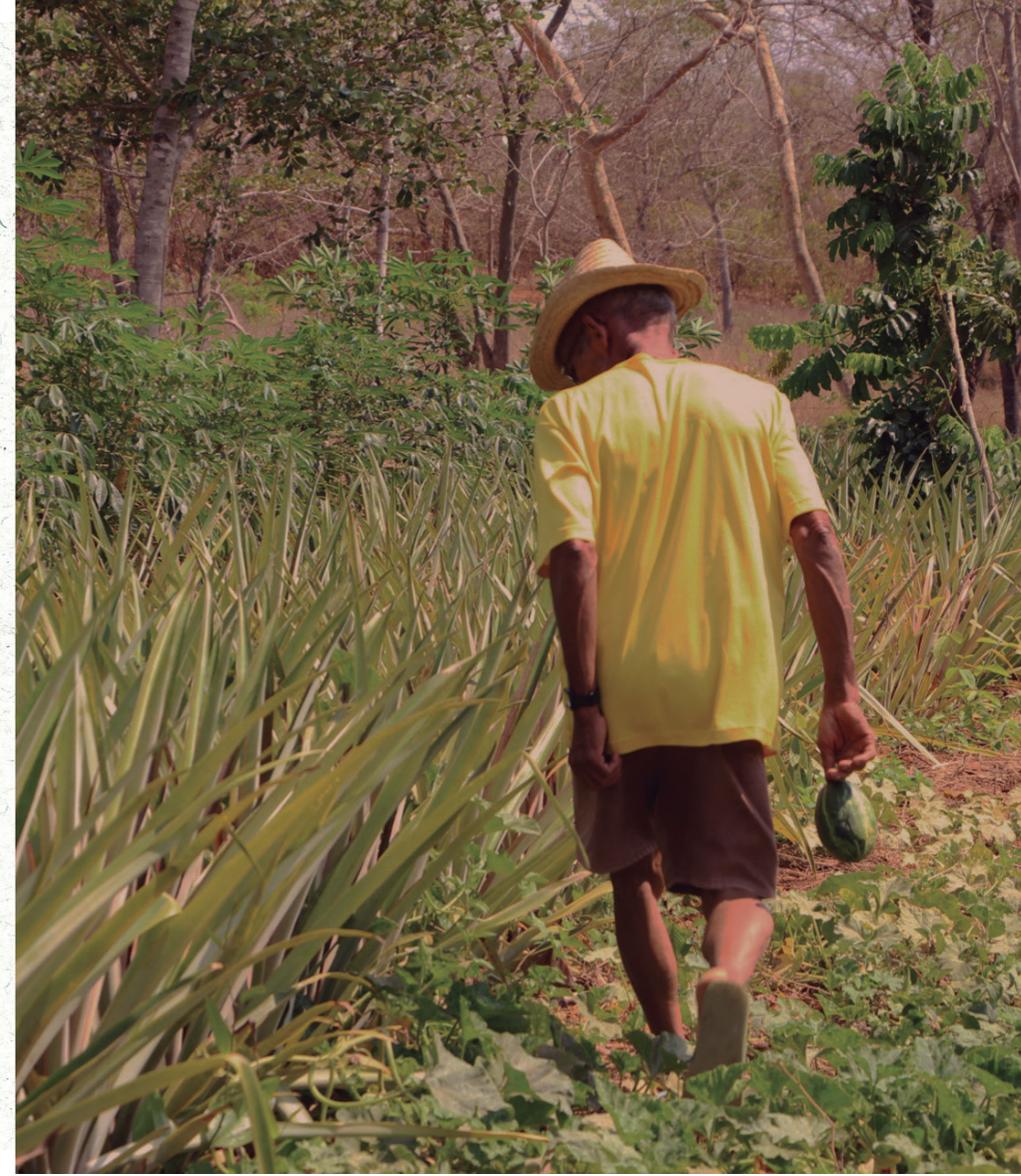
O solo, as plantas, os animais, a água e tudo o que está a nossa volta devem ser manejados, respeitando-se os limites da natureza e as características da cultura dos

agricultores. Nesse sentido, o ser humano é parte da natureza e depende dela.

Ao entender a natureza e essas ligações, a família agricultora tem condições de pensar sistemas de produção mais fortes, estáveis e equilibrados.

Essa visão integral é chamada de “enfoque sistêmico”, ou seja, nela a natureza é vista como um todo independente e complexo.

Por exemplo: algumas plantas necessitam de uma bactéria ou fungo que está no solo para obterem parte de seu alimento, ao mesmo tempo em que suas folhas caem e voltam ao solo, alimentando outros seres. Folhas, flores e frutos servem de alimento para lagartas, abelhas, insetos, pássaros, macacos. Esses, por sua vez, são alimentos para outros animais.



EQUILÍBRIO ECOLÓGICO E AGROECOSSISTEMA

O equilíbrio ecológico depende diretamente da diversidade de plantas e animais. Sem essa diversidade, uma floresta, por exemplo, se desorganiza e se degrada. O mesmo acontece com a agricultura.

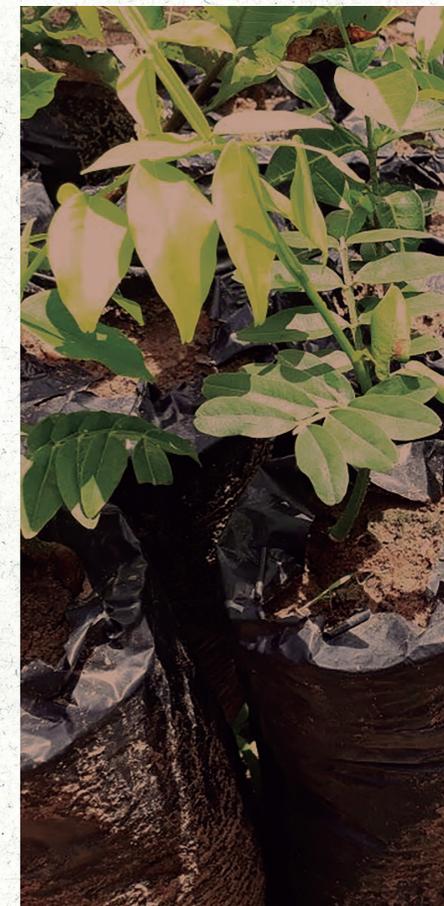
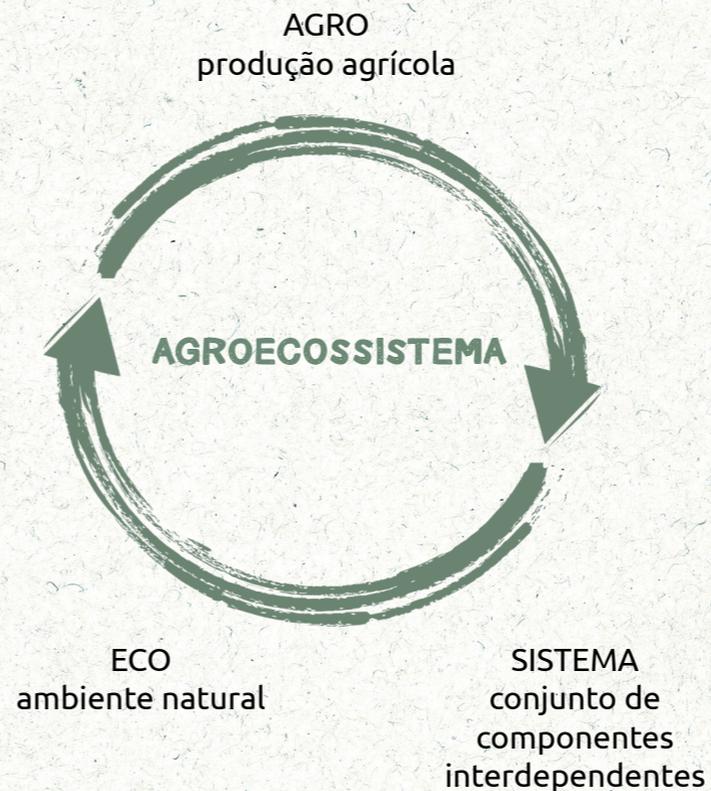
Para entender o que é equilíbrio ecológico é importante entender o que é ecossistema.



.....
Ecossistema é o nome dado ao nosso ambiente natural e à relação que existe entre tudo o que há nele. Os ecossistemas são sistemas biológicos vivos que são capazes de se manter e de se renovar por conta própria.
.....

Quando praticamos agricultura, estamos modificando o nosso ambiente natural (ecossistema) e criando um **agroecossistema**. Esse agroecossistema tende a ser menos diverso e complexo, pois o ser humano favorece o crescimento

de algumas plantas e animais, removendo outras e simplificando, assim, o ecossistema. Essa modificação altera o equilíbrio ecológico, o que exige realizar trabalhos e utilizar insumos, na busca de ajudar o sistema a se manter e a se renovar.



A INTERLIGAÇÃO INCLUI A PARTICIPAÇÃO POPULAR

A agroecologia ajuda a fortalecer a vida rural das comunidades de agricultores familiares pois reforça a importância dos movimentos sociais do campo, da cooperação, do trabalho associativo na produção e na comercialização dos produtos.

O movimento agroecológico nos ajuda a entender a importância de políticas públicas de desenvolvimento rural sustentável que criem condições mínimas de viabilidade da agricultura familiar em nosso atual

sistema econômico. São exemplos as políticas de reforma agrária, de crédito, assistência técnica e extensão rural agroecológica.



A IMPORTÂNCIA DOS SABERES POPULARES

As comunidades tradicionais sempre viveram se relacionando com a natureza e acumularam um saber valioso sobre os ciclos naturais, o desenvolvimento das plantas e dos animais e a relação entre os elementos que compõem a nossa paisagem. É por esse motivo que o saber popular e tradicional é bastante valorizado e fortalecido na agroecologia.

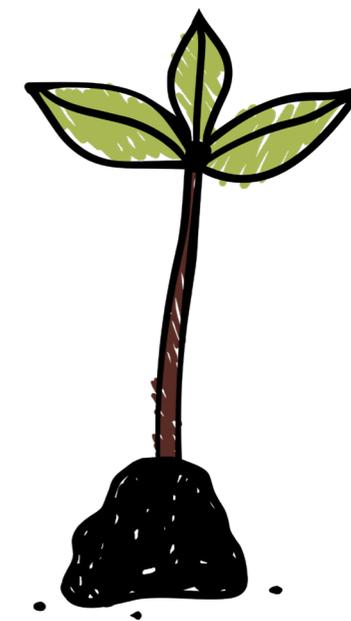
Com isso, a agroecologia não sugere que é necessário voltar ao tempo de nossos avós. Trata-se de juntar o conhecimento da ciência moderna, de forma participativa, com o saber dos agricultores para fundar novos saberes, mais úteis e que mais facilmente possam ser praticados pela agricultura familiar.



PASSOS DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

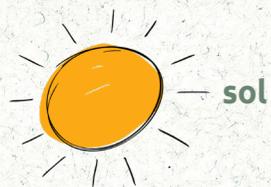
A transição agroecológica é feita à medida em que se realizam as inovações agroecológicas. Porém, este processo deve seguir ao menos as seguintes diretrizes:

- Recuperar o manejo do solo de forma ecológica, visando revitalizar a capacidade produtiva do agroecossistema
- Livrar-se dos venenos, aos poucos, substituindo-os por defensivos naturais e práticas de controle biológico, até que o sistema se equilibre
- Produzir pensando também no autoconsumo familiar, ou seja, em aumentar a renda não monetária proveniente de produtos para a família
- Controlar a produção das próprias sementes e mudas, de modo a conservar, experimentar e melhorar variedades adaptadas ao local
- Garantir a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para a produção e para a família, por meio de pequenas cisternas e barragens e do cuidado com córregos e nascentes
- Conservar e recuperar matas e pomares, pois as árvores são fundamentais para o equilíbrio ecológico e o controle de pragas. As árvores abrigam boa parte dos inimigos naturais, são importantes para manter a umidade e regular o clima e as chuvas. Os pomares garantem a diversidade no agroecossistema e asseguram às famílias uma alimentação variada, saudável e equilibrada
- Dominar os conhecimentos básicos para a produção de base ecológica, combinando os conhecimentos populares com os da pesquisa. Os agricultores produzem conhecimentos e possibilitam o diálogo com os estudos científicos
- Construir de forma associada a própria infraestrutura de produção, transporte, agroindústria, garantindo a independência e a justa repartição dos benefícios.



O SOLO É VIVO

A planta necessita de três elementos para o seu desenvolvimento:



De maneira simples e resumida, podemos dizer que a forma mais eficiente de obter esses elementos é tendo um solo vivo. No solo existem milhares espécies que interagem e se complementam no processo de decomposição das matérias orgânica e mineral. São bactérias, fungos, protozoários, algas, minhocas, besouros, ácaros e outros vermes e insetos que dão vida ao solo. Quanto mais vida, mais fertilidade. Quanto mais fertilidade, maior garantia de saúde para as plantas e animais. E quanto mais saúde, maior será a produtividade.

.....
Fique atento!

A utilização de **agrotóxicos** e adubos químicos mata os seres vivos do solo, diminui sua qualidade e impede a prática de uma agricultura de base ecológica.

.....



A **temperatura ideal** do solo deve ser **entre 18 e 25 graus Celsius**. O solo exposto ao sol e à chuva se estraga rápido, pois aquece muito, chegando até a 76 graus Celsius. Isso dificulta o desenvolvimento das plantas, resultando em menor produtividade e em uma produção cada vez mais cara.

Para proteger a vida do solo é preciso mantê-lo sempre coberto, protegendo-o do sol e da chuva direta. As plantas fazem o papel de “guarda-chuva”, mantendo também a umidade e uma temperatura equilibrada. Além da cobertura na superfície, a queda de folhas, galhos e frutos das plantas aumenta a produção de matéria orgânica.

Na agroecologia, o importante para o solo é criar e fazer circular o máximo possível a fertilidade dentro do agroecossistema. Tudo aquilo que faz circular a fertilidade (como adubação verde, compostagem, arbustos, árvores, esterco de animais), pode ser chamado de medidor de fertilidade.

.....
BIOMASSA

A arte de produzir está na arte de fazer circular a fertilidade.

.....

ADUBAÇÃO ORGÂNICA

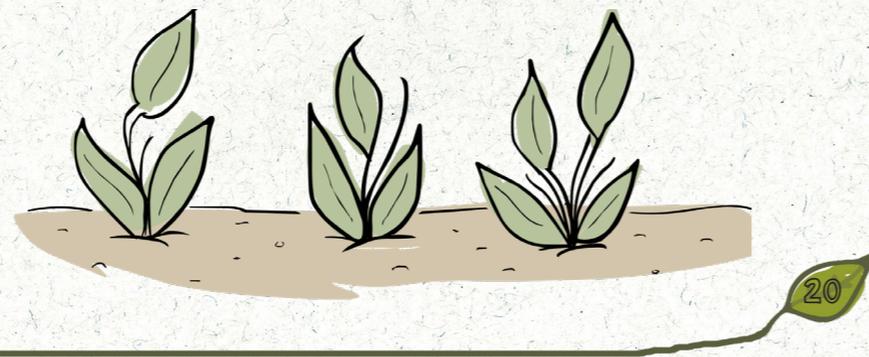
Como já dissemos, os adubos químicos matam uma série de microorganismos do solo e desequilibram as plantas, tornando-as mais fracas ao ataque de pragas e doenças (mesmo que em um primeiro momento elas pareçam crescer mais rapidamente). Por esse motivo, a agroecologia oferece como solução a adubação orgânica. Colocar matéria orgânica no solo melhora as propriedades físicas, químicas e biológicas da terra.

A seguir alguns tipos de adubação orgânica:

Adubação Verde

A adubação verde é uma prática muito antiga, na qual deixa-se na terra matéria orgânica ainda não decomposta (folhas, galhos e raízes). Essa prática traz uma série de benefícios ao solo e às plantas:

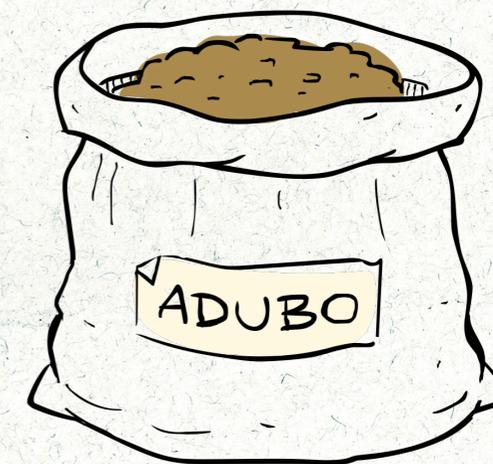
- Diminui a compactação do solo
- Disponibiliza nutrientes do próprio solo que estavam indisponíveis
- Aumenta quantitativamente a vida do solo
- Reduz a presença do mato e melhora a estrutura do solo.



Entre os adubos verdes temos: aveia preta, nabo forrageiro, ervilhaca, azevém, mucuna, feijão de porco, crotalária, girassol.

Eles podem ser usados de diversas maneiras:

- Em consórcio com a cultura principal, anual ou perene
- Na entressafra e para recuperar a capacidade produtiva do solo
- Intercalado ou em faixas na cultura principal
- Em áreas de pousio ou em sucessão.



Como manejar a adubação verde?

Recomenda-se que se faça ceifa do adubo verde no seu florescimento máximo, de modo a não formar sementes e assim fixar o máximo possível de nitrogênio no solo. Os adubos verdes, quando inoculados com rhizobium (uma bactéria), podem fixar até 400 kg de nitrogênio por hectare, ou seja, **aproximadamente uma tonelada de ureia!**

Outro ponto com o qual se deve tomar cuidado é com adubos verdes de hábito trepador, fazendo o corte quando avançar na cultura principal.

Fique ligado!

É importante deixar sempre um pequeno campo para produção de sementes do adubo verde, fazendo a coleta para o plantio no próximo ano.

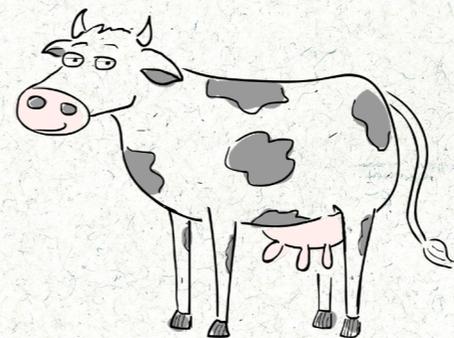
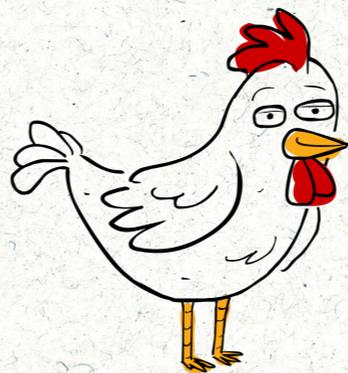
Estercos

O esterco é a fonte de adubação orgânica mais conhecida. Os agricultores, por meio das suas criações, podem ter adubação o ano todo.

Os estercos mais usados são os de vaca, porco, galinha e carneiro, tendo diferentes quantidades de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio em cada um.

Dica!

O esterco de galinha é o mais rico em nitrogênio.



O esterco pode ser utilizado como adubo orgânico na forma sólida ou líquida, dependendo da situação, infraestrutura e mão de obra disponíveis. O que importa é que devemos, sempre que possível, enriquecer ou melhorar o material que vai ser jogado na terra, pois a adubação é uma forma de circular a fertilidade do sistema.

A forma mais fácil de utilizar o esterco é na forma de composto, por meio da **compostagem**.



A compostagem é um processo de transformação de material orgânico (como esterco, palhada, bagaço de cana de açúcar, serragem, restos de capina, restos de alimentos) em material rico em nutrientes, de características desejáveis e de pronta utilização para melhoria do solo. O composto é um material fértil que apresenta nitrogênio, fósforo e potássio (NPK) e micronutrientes como ferro, zinco, cobre, manganês, dentre outros.

A compostagem ajuda a:

- Melhorar o crescimento das raízes
- Aumentar a capacidade de infiltração e retenção de água no solo, mantendo a terra úmida
- Aumentar a vida do solo, estimulando a fertilidade natural
- Diminuir o aparecimento de mato (plantas espontâneas)
- Ajudar na manutenção da temperatura
- E corrigir a acidez do solo



Como já dissemos, no solo podemos encontrar uma grande diversidade de insetos, ácaros, nematoides, fungos, bactérias, vírus e outros organismos.

Quando o ambiente está desequilibrado, as plantas e animais ficam com a sua capacidade de defesa comprometida, propiciando o aumento de um determinado organismo, que também podemos chamar de praga. Ou seja, quando um organismo está muito presente no agroecossistema torna-se praga e causador de uma

doença, por uma falha do próprio agroecossistema.

Mas há muitas espécies que são predadoras ou parasitas das pragas e doenças que atacam os cultivos agrícolas. Por exemplo: o pulgão (praga) é alimento para a joaninha (predador); a lagarta da soja (praga) é infectada pelo Baculovirus (parasita).

Além disso, animais maiores também são importantes como predadores de pragas, entre eles: aves, morcegos, tatus, cobras, rãs, sapos e aranhas.

CONTROLE BIOLÓGICO® E FISIOLÓGICO



Lembre-se!

Uma praga ou doença aparece num agroecossistema quando não há diversidade de organismos para um eficiente controle biológico natural.



INOVAÇÃO AGROECOLÓGICA E SUSTENTABILIDADE

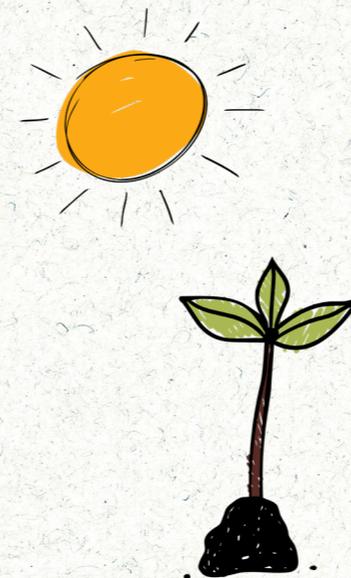
As inovações agroecológicas devem trazer mais equilíbrio ecológico e maior sustentabilidade ao agroecossistema.



Sustentabilidade é a capacidade de um sistema de produção sustentar níveis bons de produtividade ao longo do tempo e melhorar as suas condições econômicas, sociais e ambientais de forma contínua.



Um agroecossistema, para ser sustentável, deve buscar as seguintes características por meio de inovações agroecológicas:



- **Diversidade:** aumentar a diversidade biológica (mais vida) nos agroecossistemas traz maior equilíbrio ecológico e contribui para a sua sustentabilidade como um todo;
- **Produtividade:** o agroecossistema deve manter a produtividade ao longo do tempo;
- **Estabilidade:** é a capacidade do sistema manter o equilíbrio dinâmico, possibilitando a manutenção ou o aumento da produtividade ao longo do tempo;
- **Flexibilidade:** é a capacidade do sistema absorver os efeitos de perturbações graves, tais como secas, pragas e inundações, e retornar ao estado de equilíbrio, mantendo o potencial produtivo.

COPABASE E AGROECOLOGIA: compartilhando experiências

A Copabase, a partir da sua experiência na estruturação de grupos de interesse em diversas cadeias produtivas, percebeu algumas necessidades ao longo desse processo: organização e autonomia dos agricultores familiares, a geração de renda, a melhoria na qualidade da alimentação da família, saúde e agregação de valor em seu produto. E que a agroecologia é uma alternativa de produção sustentável que pode atender a essas necessidades.



A partir daí, a Copabase organizou uma rede de parceiros para trabalhar a agroecologia no Vale do Rio Urucuia, chamada de Rede UAI Vale do Urucuia.

Essa Rede é composta por 33 entidades, com ampla diversidade quanto a suas organizações:

- 17 Associações de Agricultores
- 2 Cooperativa de Agricultores
- 1 Sindicato de Trabalhadores Rurais
- 1 Escola Família Agrícola
- 2 Instituição de Ensino e Pesquisa
- 4 Organização de Assessoria
- 5 Organização de Mulheres
- 2 Organização de Jovens
- 2 Conselho de Desenvolvimento Rural
- 1 Agencia de Desenvolvimento Regional e
- 1 Centro de Referência em Tecnologias Sociais

ECOFORTE

Programa de Fortalecimento e Ampliação das Redes de Agroecologia, Extrativismo e Produção Orgânica

A REDE UAI, por meio do Projeto Ecoforte da Fundação Banco do Brasil, executado pela Copabase, mobilizou aproximadamente 1.000 famílias ligadas a estas organizações, sendo mulheres rurais artesãs ou fazedoras de cultura; jovens participando por meio do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG, como bolsistas e estagiários; produtores rurais; e professores do IFNMG.

Com esse projeto a Copabase implantou

também 53 unidades de referência em produção agroecológica, sendo 23 de fruticultura consorciada com baru e 30 unidades de consorciamento de frutas.

Toda a produção é destinada para a Copabase, gerando renda ao produtor e garantindo a segurança alimentar e nutricional de sua família. Atualmente, a maior quantidade de frutos de acerola, goiaba e abacaxi vêm das unidades do Ecoforte – unidades de produção agroecológicas.

Todas as unidades de produção em que a Copabase presta assistência técnica são orientadas aos

produtores que utilizem práticas agroecológicas.

Também durante o projeto Ecoforte foram realizadas mais de 200 palestras e capacitações sobre: manejo agroecológico, aplicação de biofertilizantes, controle agroecológico de pragas e doenças em frutíferas, cooperativismo e associativismo, segurança alimentar, extrativismo e irrigação. Essas atividades foram realizadas nas comunidades onde foram implantadas unidades do Ecoforte e também em escolas que têm a Copabase como fornecedora por meio do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE.



.....
Texto e Revisão | Copabase e COCS - Comunicação com Significado
Diagramação e Ilustração | COCS - Comunicação com Significado
Fotos | MDA, Acervo Copabase e Deborah Carvalho
.....



CRITICAL | **ECOSYSTEM**
PARTNERSHIP FUND

