

CONVERSÃO PARA A AGROECOLOGIA O QUE É E COMO FAZER



Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural

Conversão para a agroecologia o que é e como fazer

Francisco Beltrão
Assesoar
2021

Ficha Técnica

Uma publicação da Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural - ASSESOAR

Av. General Osório, 500 • Caixa Postal 124

85604-240 • Francisco Beltrão • PR

Fone: 46 3524 2488 - Whatsapp - 46 98802 8020

assesoar@assesoar.org.br • <http://www.assesoar.org.br>

Conselho Diretor - Paulo Roberto Czekalski – Presidente, Airton Luis Rodrigues Freire – Secretário, Cristiane Katzer – Tesoureira, Adir Lino da Silva, Nelcindo Hoffmann, Claudionei Daleffe Wastchuk, Alex Hugo Pilger, Jonai Girardi Antunes, Silvio da Silva, Zelide Possamai, Terezinha Sukenski, Ronaldo Dapont, Renato Calegari, Sueli de Melo e Sidinei Martini.

Conselho Fiscal - Arsenio Linck, Sidney Kohwald, João Valdemar Fortuna, Iris Lurdes, D. Gluszewicz e Pedro Rodrigues.

Elaboração - Janete Rosane Fabro, Felipe Fontoura Grisa e Elisângela B. Loss.

Organização e Coordenação – Geani Paula de Souza da Rosa e Janete Rosane Fabro

Diagramação - SM\AG

Correção ortográfica: Liliâne Darós

Impressão - Gráfica Berzon

Fotos e imagens – Arquivos Assesoar e Núcleo Sudoeste da Rede Ecovida

Equipe de escritório e campo - Andreia F. Vansetto Soares, André Fedel, Elisângela B. Loss, Felipe Fontoura Grisa, Geani Paula de Souza da Rosa, Janaina Faligurski, Janete Rosane Fabro, Kellyn Cristina Tavares Ferreira, Lunéia Catiane de Souza, Neziane Folle, Rogéria Pereira Alba, Sara Arnauts e Vilma Favero Marchiori.

Equipe de estrutura - Marilucia Padilha, Salute Maria Cavasine Bordun, Roseli Sampaio e Suzana Gotardo de Meira.

Catálogo na Publicação (CIP) Sistema de Bibliotecas da UNIOESTE

Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural
A849c Conversão para a agroecologia o que é e como fazer. / Associação de Estudos, Orientação e Assistência Rural. -- Francisco Beltrão: Assesoar, 2021. 38 p. il.

ISBN: 978-65-86199-11-6

1. Ecologia agrícola – Brasil. 2. Meio ambiente. 3. Sustentabilidade. 4. Produtividade agrícola. I. Título.

CDD 20. ed.-- 630.2745

Sandra Regina Mendonça CRB 9/1090

Olá,

A Coleção Tecnologias Ecológicas apresenta a cartilha: Conversão para a agroecologia. O que é e como fazer, que tem como objetivo facilitar o início do processo de transição para a conversão da prática agroecológica, como modelo de produção. Nela você encontrará exemplos práticos que podem ser realizados para melhor entendimento de como fazer em seu dia a dia.

Porém, destacando que a conversão é um processo diferente em cada realidade, sendo assim, não existe uma receita, é necessário uma leitura do contexto de sua unidade de produção e vida familiar- UPVF, apontando, partir da análise desta realidade, as possibilidades de por onde a família poderá começar, visualizando ações a curto, médio e longo prazo para a conversão.

Toda alteração de modelo produtivo depende fundamentalmente de uma tomada de decisão e consciência de todas e todos os envolvidos. Portanto, aproveite as dicas contidas neste material para facilitar sua jornada.

Qualquer dúvida, estamos à disposição.

Boa Leitura e sucesso em seu processo!

SUMÁRIO

Apresentação	05
Conversão para a Agroecologia o que é e como funciona	07
Redução das perdas de nutrientes por erosão ou lixiviação	12
Quais práticas devem ser desenvolvidas para reciclar os nutrientes?	14
Se estou em uma área pequena, como fazer adubação verde?	15
As barreiras	16
Como montar uma barreira?	17
Como iniciar	18
Diversificação da produção	18
Faixas de cultivo e cultivos consorciados	19

Integração vegetal e animal	20
Produção animal	21
Pastagem	22
Aves	24
Produção local	27
Água (cisternas e lagoas de contenção de água das chuvas)	28
Vida e água no solo	28
Variedades adaptadas	29
Limites a serem enfrentados	31
Sistemas de certificação	31
Conclusão	33
Consulta bibliográfica	37

CONVERSÃO PARA A AGROECOLOGIA

O QUE É E COMO FAZER

Para que possamos avançar na promoção da agroecologia é necessário um processo de conversão, que perpassa por uma série de ações que promovem a transição de um modelo produtivo para outro. Não é uma receita de bolo, cada realidade deverá fazer um planejamento de quais ações serão realizadas imediatamente, e quais serão executadas em médio e longo prazo.

Neste material, abordaremos os aspectos relevantes no processo de conversão.

Iniciamos com a tomada de consciência, por parte da família, da dependência produtiva do modelo convencional de produção e que essa dependência transforma-se em dependência de consciência na medida em que os produtores não percebem que todo o seu trabalho resulta no enriquecimento de um pequeno grupo de grandes

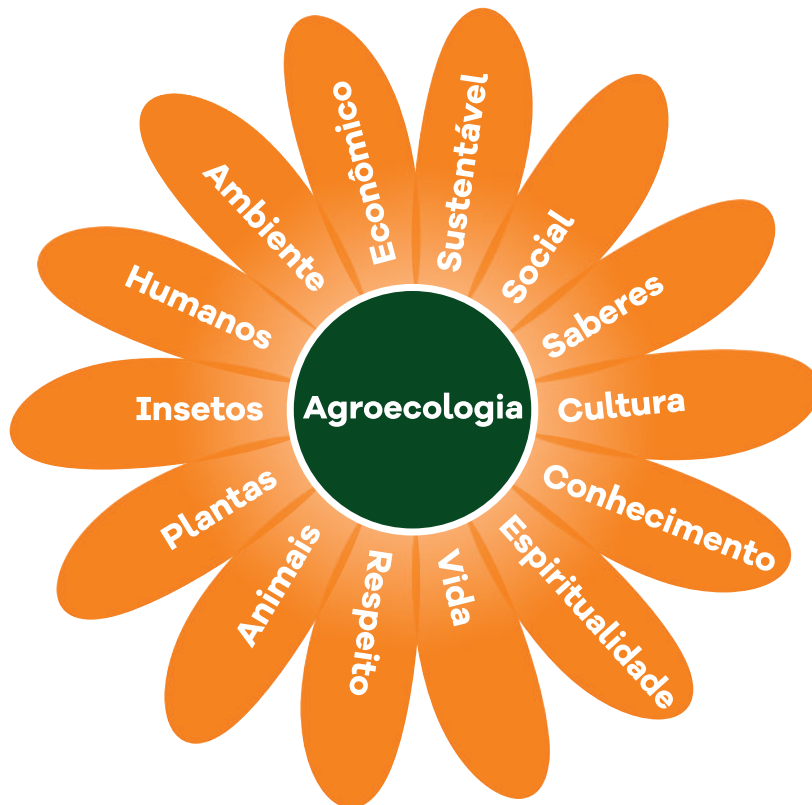
empresas, na expulsão das famílias de seus territórios, na destruição do meio ambiente, em doenças, em desnutrição e em fome.

Partindo desse pressuposto da tomada de consciência, você já se perguntou por que muitos afirmam que a produção ecológica é voltar ao passado, é usar utensílios ditos atrasados como a enxada?

Ao avançar na proposta produtiva da agroecologia, percebe-se que há outras formas de produzir, respeitando a vida e a autonomia das famílias agricultoras, sem colocar em risco sua sobrevivência.

Para avançar no processo é fundamental que possamos formar grupos, debater o assunto, conhecer a estrutura social e econômica que nos cerca para pensarmos em saídas desse modelo convencional.

A produção deverá respeitar os seguintes requisitos:



- **Ser sustentável ambientalmente** — toda a atividade agrícola interfere no meio ambiente, por isso ela deverá ser pensada de modo a gerar mínimos impactos a ele. A manutenção do solo, deixando-o sempre coberto, a produção diversificada, a interação entre plantas e animais e a utilização de insumos locais, promovem um ambiente mais equilibrado. Não é só a ação imediata que merece nossa avaliação, mas sim, seus impactos em médio e longo prazo.

- **Ser sustentável economicamente** — a produção ecológica necessita sustentar de forma justa a família, não explorando sua força de trabalho e também evitando a superexploração do ambiente. Assim como o resultado de seu trabalho, o alimento deve ser disponibilizado a preço justo.

- **Ser sustentável socialmente** — significa não comprometer a disponibilidade dos recursos naturais para as gerações futuras.

É necessário observar o alimento como um direito de existir, ou seja, todas as pessoas precisam se alimentar; portanto, é função de quem está nos espaços produtivos garantir uma produção saudável, e das políticas públicas, garantir o acesso aos alimentos a toda a po-

pulação.

- **Respeitar os saberes e os conhecimentos** — é importante que toda forma de conhecimento seja valorizada, independentemente se é construído a partir das práticas, de forma empírica, ou de estudos científicos. Os conhecimentos devem dialogar e estar a serviço da prática da agroecologia, que deve promover uma constante troca de saberes.

- **Respeitar todas as formas de vida** — na prática agroecológica, o respeito a todas as formas de vida, sejam animais, vegetais, insetos e mesmo os seres humanos, é fundamental. Não há agroecologia com relações desrespeitosas, violentas ou predatórias.

- **Reconhecer a cultura local e a espiritualidade** — cada povo e cada território possuem seus hábitos e culturas e a agroecologia necessita respeitá-los e valorizá-los, assim como as crenças de cada um e cada uma. Isso não pode ser o motivador de exclusões, de humilhações ou então de padronização.

Para obtermos sucesso nesse processo de conversão para a agroecologia é fundamental compreender a função da Unidade de Produção e Vida Familiar (UPVF),

um sistema onde todas as produções, sejam animais ou vegetais, estão interligadas, há entradas (sementes, adubos, pó de rocha, entre outros) e saídas (alimentos produzidos) e a família é imprescindível no processo.

Para avançar, é necessário lançar um olhar aprofundado ao estado atual da UPVF, compreender quais são

as suas principais produções, traçando metas em curto, médio e longo prazo, definindo o “ponto de chegada”, ou seja, como se deseja que a UPVF fique ao final do período. Definir o ponto de partida para iniciar a transição é imprescindível. Dessa forma, destacamos a seguir aspectos relevantes nessa tomada de decisão.

Qual é a diferença entre agroecologia e produção orgânica?

A produção orgânica adota uma série de parâmetros legais assim como a agroecologia; porém, não há a preocupação com a sustentabilidade social, apenas com a sustentabilidade ambiental em partes, pois, ao mesmo tempo em que pode ocorrer a produção orgânica em uma área, em outra, da mesma propriedade, podem estar sendo utilizados processos convencionais. Ela está mais focada nas questões econômicas do que na produção gerada, por isso, foca na comercialização em nichos de mercado.

Já a agroecologia envolve os três aspectos da mesma forma, o ambiental, o social e o econômico. Compreende e valoriza a relação entre os saberes dos agricultores e agricultoras e os saberes acadêmicos, no intuito de ampliar o equilíbrio e disponibilizar alimentos saudáveis a toda a população e não apenas a quem tem recursos econômicos para comprá-los.

Nos aspectos legais, as duas formas produtivas são consideradas; no entanto, o termo mais utilizado na Lei nº 10.831/2003 é “produção orgânica”. Por isso, leitor e leitora, vocês verão que, ao final deste material, quando forem tratadas as formas de certificação, o termo utilizado é “produção orgânica” e não agroecológica. Contudo, é importante destacar que, enquanto Assesoar, defendemos a produção agroecológica.

Então, por onde começar?

O processo de transição pode começar por uma cultura apenas, por exemplo, pela lavoura de milho, por uma área, por um canteiro, etc. O importante é fazer um mapa da unidade de produção e dividi-lo em pequenas áreas de acordo com o planejamento de curto, médio e longo prazo, que significa: área por onde vou iniciar, área

em que será iniciada a transição em médio prazo, e área que ficará por último para iniciar o processo. Será um processo periódico de transição da produção convencional para a produção ecológica.

Ainda dentro da área, devemos considerar a produção animal, se houver ou se haverá, e quando esta entrará no processo de transição para a conversão.



Exemplo: ao iniciar com uma área de plantio de milho, planejar no inverno a implantação de adubação verde tanto para a fertilização quanto para a manutenção da estrutura do solo, que servirá como barreira física para o nascimento de plantas espontâneas na lavoura de milho. Na sequência, implantar a lavoura de milho.

Nos aspectos produtivos, é fundamental que seja realizada a conversão do solo. Esse aspecto envolve tanto a manutenção da sua fertilidade quanto a sua estrutura e a interação da vida nele existente, pois os organismos vivos são importantes nos processos de reciclagem de nutrientes e na sua disponibilização para as plantas.

Redução das perdas de nutrientes por erosão ou lixiviação

Constantes revolvimentos do solo por meio de gradagens, de subsolagem e de aragem, pulverizam as estruturas do solo, invertem camadas e provocam exposição ao sol, a ventos e às chuvas. Essa exposição, aliada à falta de estrutura do solo e de matéria orgânica, o torna suscetível à perda de nutrientes não só na exposição solar, mas também no carreamento pelos ventos e pela água das chuvas ou irrigação. Quanto mais exposto estiver o solo maior será a erosão, tanto do próprio solo

quanto de seus nutrientes.

O fenômeno de arraste de nutrientes do solo pela água é denominado lixiviação, ou seja, a água arrasta consigo pequenas partículas de solo e, como consequência, os minerais nelas contidos. Não é só a água das chuvas que provoca essa perda, mas também irrigações volumosas.

O fundamental é manter sempre o solo coberto e com bastante matéria orgânica, evitando, assim, tanto as perdas por erosão quanto por lixiviação.

A utilização de pó de rocha é uma opção natural para repor nutrientes ao solo. Um dos mais conhecidos são o calcário e o fosfato natural que, quando utilizados em conjunto com outras práticas, promovem uma melhora significativa na disponibilização dos nutrientes.

A presença de cobertura no solo evita que a gota de água provoque o deslocamento das partículas do solo, além de diminuir a velocidade da água, permitindo seu armazenamento sem escoamento superficial.

A partir do início do processo de transição, é fundamental para a recuperação e para a manutenção de um solo fértil:

- evitar ao máximo o revolvimento por meio de gradagens, de subsolagem, de encanteiradores e outros maquinários;
- utilizar pó de rocha;
- cultivar plantas para cobertura e ciclagem de nutrientes (adubos verdes).

Para evitar perdas, algumas práticas devem ser desenvolvidas:

- utilizar palhadas que podem ser produzidas em outras áreas, picadas e colocadas sobre os canteiros;
- utilizar adubos verdes para a produção de palhada nos locais de plantio;
- realizar capinas seletivas evitando deixar o solo descoberto;
- utilizar esterco curtido ou compostado para a reposição de minerais e nutrientes;
- fazer rotação de culturas;

- irrigar de forma controlada para evitar encharcamento da área;
- cultivar plantas com sistema radicular profundo para recompor a estrutura do solo.



A ciclagem de nutrientes nada mais é do que utilizar os nutrientes que estão contidos nos restos de plantas espontâneas, na adubação verde ou em restos de cultura, como fontes de nutrientes para a nova cultura a ser implantada.

Ao entrarem em processo de decomposição, a parte aérea e as raízes das plantas devolvem ao solo os nutrientes minerais absorvidos. Plantas que estejam em processo de crescimento conseguem absorver esses nutrientes, ocasionando o processo que chamamos de ciclagem. Essa disponibilização/ciclagem ocorre com a interação realizada pela planta com a vida do solo (fungos, bactérias, minhocas, coleóbrocas, entre outros).

Dessa forma, se as plantas antecessoras possuírem um sistema radicular profundo, poderão retirar os nutrientes das camadas mais profundas do solo e disponibilizá-los posteriormente na superfície.

Quais práticas devem ser desenvolvidas para reciclar os nutrientes?

- utilização de adubos verdes com posterior rolagem na época de enchimento de grão ou no pico de produção de massa verde;
- rotação de culturas, alternando espécies leguminosas (fixadoras de nitrogênio) com espécies gramíneas;
- utilização de plantas com raízes profundas como o milheto, o nabo forrageiro, o feijão guandu, entre outras;
- utilização de biofertilizantes e captura de microrganismos

eficientes para utilização nas áreas de cultivo;

- uso de inoculantes;
- uso de esterco curtido ou compostado;
- utilização de palhadas produzidas em outras áreas;
- evitar o revolvimento do solo;
- cultivos consorciados.



Se estou em uma área pequena, como fazer adubação verde?

Divida a área em pelo menos 5 talhões ou canteiros e, a cada período do cultivo (inverno/verão), implante a

adubação verde correspondente ao período em um deles.

A vegetação espontânea também pode ser utilizada como adubação verde. Nesse caso, deve-se tomar cuidado para que ela não produza sementes.

Adubação de inverno/quantidade por hectare		Adubação de verão/quantidade por hectare	
Aveia preta	60kg	Feijão de porco	100kg
Aveia branca	60kg	Sorgo	12 a 15kg
Ervilhaca	30kg	Crotalária	25 a 40kg
Nabo	15kg	Feijão guandu	60kg
Tremoço	120kg	Lablabe	60kg
Azevém	25 a 30kg	Mucuna preta	65kg
Centeio	50 a 60kg	Mucuna anã	80kg
Trigo	120 kg	Mucuna cinza	65kg
		Milheto	12 a 15kg



Leguminosas como a ervilhaca, os feijões e a mucuna são fixadoras de nitrogênio, assim, se fizermos consórcios entre leguminosas e gramíneas (aveia, sorgo, azevém) ampliaremos a ação da adubação.



A presença de palhada no solo também evita o seu resfriamento ou o aumento excessivo de temperatura. Você pode verificar esse fato em dias frios, colocando a mão em solos cobertos e em descobertos. Outra maneira de verificar é no verão, no horário das 11h às 16h,

colocar a mão em solos descobertos e em solos com palhada.

Ou seja, a presença da palha sobre o solo faz com que a temperatura não tenha grandes flutuações. Esse aspecto é importante para as plantas, pois evita que parem seu processo de crescimento/produção.

As barreiras

As barreiras de proteção são fundamentais não apenas para evitar a entrada de contaminantes nas áreas, mas por exercerem um papel importantíssimo na manutenção da biodiversidade animal e de insetos em uma área, além de regular a velocidade dos ventos.



Em um primeiro momento nos parece que ter uma barreira é uma perda de área, mas se planejarmos bem ela potencializará a produção no local, isso porque é uma parede física que reduz a velocidade dos ventos. Sabe-se que as plantas reduzem e até paralisam sua atividade na presença de ventos fortes para proteger sua estrutura.

A redução da velocidade do vento é um fator positivo para a cultura e também provoca outro efeito que é a manutenção da umidade das áreas. Especialmente no verão e em períodos com pouca precipitação, a umidade é fundamental para a produção de alimentos.

Vale ressaltar que trocas gasosas são fundamentais para as plantas, assim, a barreira deverá permitir a passagem de brisas leves para que essas trocas ocorram.

Quando falamos da biodiversidade animal e do controle biológico de insetos, a barreira é fundamental, pois ela servirá como abrigo para as espécies, mantendo um equilíbrio biológico no local. Pássaros e insetos encontrarão nas árvores espaços para se abrigarem.

Como montar uma barreira?

Cada metro de altura/vertical de uma barreira, depen-

dendo do relevo, poderá cobrir uma área de 10 metros de comprimento. Assim, é necessário verificar qual é a área a ser protegida para dimensionar a altura.

Uma boa barreira deverá ser composta por espécies arbustivas que cobrirão a área rente ao solo, com plantas de pequeno, médio e grande porte. Outra questão fundamental é a ocorrência de cipós para que a barreira fique bem fechada impedindo as contaminações químicas.

A diversidade de espécies de uma barreira é fundamental. Para isso, deve-se observar as espécies que perdem as folhas no inverno (caducifólios) pois, neste caso, é importante que outra espécie que não tenha essa característica seja colocada na sequência.

A presença de espécies que produzem flores e frutas são ótimas para atrair polinizadores e pássaros que auxiliarão tanto na produção, com a polinização, quanto no controle de insetos.

Nêspas (ameixa de inverno) mantêm suas folhas nos períodos frios, portanto são uma ótima possibilidade de ser utilizada nas barreiras, assim como a aroeira mansa que, apesar da pouca folhagem, as mantém no in-

verno e possui crescimento rápido. A canelinha também é uma ótima opção. O eucalipto pode ser utilizado para atingir uma altura maior, para evitar a perda de área é fundamental espaçar o seu plantio.

A utilização de capineiras são uma boa opção de barreira rápida, mas, ao longo do tempo, ela deve ser enriquecida com outras espécies.

Como iniciar?

1- Implantar espécies de crescimento rápido, tais como capins, feijão guandu, margaridão, amora, uva japão, entre outras.

2- Implantar árvores de crescimento e de porte intermediário, como nêspora, canela pinha, canela guaicá, louro-branco, angico, pitanga, araçá, pessegueiro bravo, maricá, ingá, entre outras.

3- Implantar árvores de crescimento lento e maior porte, como cedro, pau-ferro, guajuvira, canjerana, louro-preto, ipê, araucária, entre outras.

Diversificação da produção

A diversificação da produção é fundamental para garantir a preservação das espécies e do ambiente, mas

também a renda das famílias.

Sistemas produtivos que possuem uma ou duas possibilidades de entradas de renda são extremamente insustentáveis e perigosos em termos de comprometimento da sobrevivência da família e da unidade de produção. Períodos de oscilação de preços, interferência de fatores ambientais adversos (clima, ataque de insetos ou doenças) e mesmo mudanças na legislação, podem gerar um déficit alimentar e financeiro, ou mesmo se inviabilizar, assim, se não houverem outras fontes alimentares e de entrada de renda, a família poderá estar em risco de endividamento, de descapitalização, e de comprometimento da unidade de produção.

Diante disso, é importante elencar pelo menos três fontes de renda para a unidade de produção, além, é claro, da produção para o consumo familiar.

Muitas famílias agricultoras não percebem a importância da produção para o seu consumo, tanto das pessoas quanto dos animais que também geram alimentos.

*Desafiamos que você faça o levantamento de tudo o que é consumido em sua unidade de produção e, posteriormente, monetarize, ou seja, com base no valor de

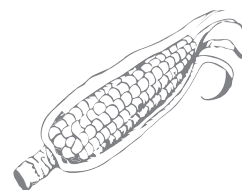
mercado ou mesmo da feira, faça os cálculos de quanto essa produção gera de renda que não é gasta pela família. Nesse caso, não há uma entrada de recurso, mas sim, a família deixa de gastar!

Faixas de cultivo e cultivos consorciados



Os cultivos em faixas com espécies diferentes proporcionam uma quebra na paisagem que desorientará os insetos causadores de danos. A existência de pólen, de néctar e áreas de refúgio garantem a permanência dos inimigos naturais enquanto não estiverem em processos de parasitismo. Na presença desses componentes nas áreas de cultivo, essas espécies não se deslocarão a outros ambientes nos períodos de entressafra. Ao iniciar os períodos de plantio e com o surgimento dos insetos causadores de danos, os inimigos naturais, que sobreviveram nas áreas de refúgio, prontamente parasitarão os mesmos, pois sua população estará em condições de equilibrar esse ambiente.

Por outro lado, a utilização de espécies de maior porte e com melhor resistência em faixas de proteção, farão uma barreira para as espécies mais suscetíveis. A utilização de plantas aromáticas tais como o alecrim, a arruda e a citronela, assim como espécies de floração amarela, poderão ser opções interessantes para repelir ou atrair insetos e deixá-los distantes da cultura desejada.





Os consórcios de cultivos são utilizados para servir como suporte, ciclagem de nutrientes, sombreamento e evitar o ataque de insetos.

Exemplos de faixas de cultivo ou cultivos consorciados são faixas de milho e feijão, arroz, melancia e melão, ervilha na sequência do milho para servir como suporte, faixas de quiabo, pipoca, beterraba e brócolis/couve flor/repolho.

Integração vegetal e animal

No processo de diversificação de uma unidade de produção, é fundamental que haja pelo menos uma espécie animal no sistema. Isso porque os animais além de serem fonte de proteína (carne, leite e ovos), retornam ao sistema o esterco, potencializando a produção vegetal. Já os vegetais, serão fontes de alimentação para os animais.

Integrações possíveis:

- hortaliças e frutas com aves, peixes e suínos;
- grãos e raízes com aves, suínos e bovinos.

Cada vez mais tem-se avançado na alimentação animal livre de grãos. Um exemplo claro é a utilização de mandioca, de batata-doce e de abóboras na alimentação de aves, assim como capins e outras pastagens.

Outro exemplo é a produção de peixes com o descarte das hortaliças, utilizando-se ou não o sistema de horta mandala no sistema PAIS¹.

O sistema PAIS pode comportar não só peixes, mas aves aquáticas também. Ele possui a característica de que os animais fertilizam a água que, na sequência, será

utilizada para irrigação.

Quando utilizado com galinhas, estas poderão servir de trator animal ao circularem pelos canteiros já colhidos, eliminando restos vegetais e insetos no local.

Vale ressaltar que, se a família não conhecer um sistema de produção complexo, como a integração entre animais e vegetais, é fundamental que ele não seja uma das metas iniciais do processo de transição. Essas integrações devem ser introduzidas no sistema após um período de estabilização do mesmo.

Produção animal

Parte de nossa dieta é advinda da proteína animal, seja pelo leite e derivados ou por ovos e carnes, por isso, é um aspecto a ser considerado na produção agroecológica.

¹ O Sistema PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) caracteriza-se pela construção de canteiros no formato cilíndrico/mandala, contendo em seu centro um abrigo para aves e uma lagoa que servirá para a irrigação. A lagoa poderá abrigar peixes e aves que podem ou não ter contato com a água.



Ela pode ser complementar à produção vegetal, assim, a integração dessas duas produções permitirão o avanço dos sistemas de produção com base na agroecologia, pois os animais se alimentam de biomassa/vegetais, em contrapartida, os dejetos (esterco) produzidos pelos animais poderão retornar para as áreas de produção vegetal, fechando assim um círculo vegetal-animal-vegetal.

No processo de transição, ter animais complementando a estratégia produtiva promoverá o consumo de

vegetais/biomassa, que retorna como uma importante fonte de esterco.

Podemos otimizar a produção animal utilizando-a na combinação com a vegetal. Um exemplo claro é a utilização da ciclagem da parte aérea da mandioca (fonte de proteína) e os restos das cascas e raízes também. Para que isso ocorra é fundamental balancear a ingestão desses alimentos para não causar problemas digestivos e também, no caso bovino, abortos.

Outra estratégia interessante na produção de hortaliças é a utilização de aves para fazer a limpeza dos canteiros. Essa limpeza consiste não apenas nos restos vegetais, mas na remoção de possíveis insetos causadores de danos. Nesse sentido, pode-se ter produção de hortaliças e ovos com pequenos custos e estruturas.

Outra combinação é a produção de leite com aves e hortaliças. As aves poderão fazer a limpeza dos piquetes após o pastoreio das vacas e dos canteiros também. Já as vacas e galinhas poderão fornecer esterco para a produção de hortaliças, cujos restos e sobras poderão retornar para a alimentação animal.

Para essa integração funcionar, podem ser utilizados

galinheiros móveis, que se deslocarão entre as áreas de pastagem e as áreas de horta.

Pastagem

Para iniciar o processo de transição da produção animal, é importante observar a alimentação. No caso de ruminantes, as pastagens são essenciais, dessa forma, iniciamos o processo com o melhoramento do solo das pastagens. Para isso, utilizamos todos os passos descritos anteriormente na melhoria da fertilidade do solo e precisamos estar atento aos seguintes passos:

- observar a área onde a pastagem será implantada em relação à fertilidade do solo, a corredores de água, ao tipo de vegetação existente, etc.;
- corrigir a fertilidade segundo as orientações citadas anteriormente;
- implantar espécies leguminosas e gramíneas de forma consorciada;
- priorizar pastagens perenes;
- observar a lotação de animais para que seja compatível com a quantidade de alimentos.



O Pastoreio Racional Voisin (PRV) é uma prática eficiente para disponibilização de alimentos em quantidade e qualidade suficientes para os animais. Nessa prática, é obtida a máxima produção de pasto, atrelando o bem-estar animal ao retorno dos dejetos para as áreas de pastagem, mantendo a fertilidade do sistema. Para que isso ocorra, é importante observar as quatro leis do PRV relacionadas por Daniela Calza, na cartilha da Jornada de Agroecologia de 2019, página 50, que são:

“1º Lei do Repouso: Tempo necessário para que as raízes dos pastos possam armazenar suas reservas e permitam um rebrote vigoroso.

E para que atinja sua maior produção de pasto.

2º Lei da Ocupação: Tempo que o animal permanece na parcela, este deve ser suficientemente rápido para que o animal não consuma o rebrote do pasto (não pode passar de 1 a 2 dias na mesma parcela)

3º Lei do Rendimento Máximo: É necessário organizar o rebanho em dois grupos, que os animais de maior exigência nutricional, as vacas em lactação entram primeiro na parcela (Desnate) em seguida o lote de animais com menor exigência, exemplo vacas secas (Repasse). Os rendimentos serão máximos quando não permanecem por mais de um dia no piquete.

4º Lei do Rendimento Regular: Esse deve respeitar a troca de parcela ou piquete a partir do ponto ótimo de repouso, assim não se utiliza por sequência o piquete ao lado, a não ser que o pasto apresente estar em seu “ponto ótimo de repouso”, ou seja nunca terá uma ordem sequencial do piquete sem considerar o estado da planta.”

Para avançar no sistema é necessário:

- dividir a área em piquetes;
- implantar árvores que promovam áreas de sombra para os animais;
- colocar água em todos os piquetes;
- deixar sal mineral disponível no piquete e distante do local onde a água estiver disponível;
- utilizar raças mais resistentes.

Devemos observar as árvores a serem implantadas nos piquetes, pois muitas plantas são tóxicas ou suas frutas, se ingeridas, podem provocar doenças nos animais.

Para evitar que os animais adoeçam é necessário respeitar o seu bem-estar e ter alimentos disponíveis, além disso podemos utilizar a fitoterapia e a homeopatia como ferramentas preventivas e curativas, especialmente quando o sistema ainda não estiver equilibrado. Mais informações podem ser encontradas em <https://jorna->

dadaagroecologia.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Cartilha-Jornada-_2019-web.pdf

Aves

Tanto na produção de carne quanto na de ovos é fundamental escolher animais de raças mais rústicas e prever uma área de pastagem para que as aves possam desenvolver seus hábitos naturais de ciscar ou de consumir pequenos insetos, além de tomar sol e circular livremente. A existência de uma área de pastagem reduz o estresse das aves e consequentemente as doenças, além de complementarem a dieta das mesmas.



Para a produção dos ovos e/ou carne, a família precisará de um local para abrigar as aves: o aviário ou galinheiro. Para construir esse local, a família poderá utilizar estruturas já existentes na própria UPVF (por exemplo, galpão em desuso) adaptando-as a fim de que disponibilizem condições adequadas de bem-estar e de sanidade aos animais. Caso não existam estruturas em condições de serem aproveitadas, a construção total será necessária. Em ambos os casos o aviário/galinheiro deve conter as seguintes características:

- localizado em área bem drenada, sem encharcamento, principalmente nas épocas mais frias do ano;
- boa ventilação interna;
- disponibilidade de poleiros;
- disponibilidade de ninhos na quantidade aproximada de 4 ninhos por ave ou ninhos coletivos;
- paredes laterais feitas com telas (antipássaro);
- sistema de lonas anexado às telas, as quais possibilitarão fechar ou abrir as laterais do aviário, contribuindo para o controle da temperatura e da umidade interna;
- disponibilidade de água, preferencialmente por meio

de níquel;

- presença de “cama” no piso do aviário, feita com uso de materiais como serragem misturada com maravalha ou casca de arroz;
- na base das paredes e das telas laterais, é importante construir uma mureta de aproximadamente 50cm, que pode ser de tijolos ou de madeira; essa estrutura contribuirá para as condições de conforto térmico, de umidade interna e servirá de barreira para os animais;
- área interna com as seguintes dimensões:
- para aves poedeiras — 6 aves por m^2 ;
- para frangos de corte — 10 aves por m^2 .

2) Área externa

A área ao entorno do aviário, onde as aves estarão ao ar livre, também deve ter algumas características tais como:

- bem drenada, sem presença de encharcamentos;
- disponibilidade de sombras;
- a área externa com os seguintes dimensionamentos recomendados: $3m^2$ por ave poedeira em sistema exten-

sivo ou 1m^2 disponível por ave no piquete em sistema rotacionado; e $2,5\text{m}^2$ por frango de corte em sistema extensivo ou $0,5\text{m}^2$ disponível por ave no piquete em sistema rotacionado.

3) Pastagens

As áreas destinadas ao pastejato de aves também têm uma grande necessidade de fertilidade. Assim, devem ser adotadas práticas muito próximas às áreas de outros cultivos para possibilitar que o solo do local tenha boas condições químicas, físicas e biológicas.

Algumas dicas:

- fazer a correção necessária do solo anteriormente ao plantio/semeadura das pastagens;
- realizar o acompanhamento das condições do solo e da resposta das pastagens ao pastejo de forma permanente; caso necessário, realizar novas correções;
- fazer plantios/semeaduras em consórcios entre pastagens e demais vegetais, possibilitando que as aves encontrem no local fontes de proteínas e fibras (energia), bem como a ciclagem de nutrientes no solo (por exemplo, mix de aveia/ervilha/azevém, trevos, amendoim forrageiro, capim curumim, rami, batata-doce para



consumo da parte aérea, tifton, papuã, etc.);

- disponibilizar sistema de irrigação;
- reservar uma área de capineira para períodos de possível escassez.

As condições e estruturas sugeridas nos itens acima poderão ser desenvolvidas e aperfeiçoadas no decorrer do processo de transição. Para além delas, se a família tiver como objetivo a comercialização de carne e ovos, precisará seguir na produção e no beneficiamento as recomendações sanitárias exigidas pelos órgãos de vigilância de seu Estado e Município.

Produção local

Outro aspecto importante no avanço para a conversão agroecológica é a priorização da produção local. No processo de globalização, os alimentos também foram globalizados, por isso podemos encontrá-los nos mercados em todas as épocas do ano.

Se por um lado isso promove uma ampliação na dieta, por outro, não respeita a produção local, a cultura e os hábitos, além de esses alimentos não serem necessariamente saudáveis.

Em regiões como o Sul do País temos estações definidas, por isso determinadas frutas e legumes são produzidos em apenas uma estação. Podemos citar o caso do feijão de vagem, do tomate, do pepino, da abobrinha-menina, entre outros, que são produzidos em períodos quentes.

Nesse sentido, poderíamos fazer um debate sobre os hábitos alimentares, ou mesmo sobre a cultura local, mas é importante lembrar que a natureza é sábia e disponibiliza alimentos que sejam necessários para a promoção da saúde conforme o período do ano. Um exemplo é a necessidade da vitamina C no inverno, que está disponível nas frutas cítricas, ou então a necessidade de hidratação e reposição de minerais em épocas quentes, quando temos disponível a melancia.

A circulação de alimentos por grandes distâncias promove a emissão de gases de efeito estufa, além de enfraquecer a produção e a economia local, pois quando os alimentos são produzidos e consumidos localmente, a circulação do dinheiro se dá nos locais, o que aquece a economia.

Dessa forma, priorize a implantação de espécies adaptadas a cada época de cultivo, inverno ou verão,

comercialize os alimentos na região de produção e comercialize de forma direta.

Água (cisternas e lagoas de contenção de água das chuvas)

A falta ou o excesso de água poderá comprometer a produção. Esse elemento é de difícil manejo, pois temos épocas com chuvas regulares e outras com falta. Uma possibilidade seria a irrigação em períodos de escassez de água, porém isso dependerá da sua disponibilidade no local ou de meios de captação e armazenagem.

Uma das formas de captar e armazenar a água é por meio da construção de cisternas de poços e valas que captem as águas das chuvas. Outra maneira de reter água no solo é manter, o máximo de tempo possível, cobertura verde, ou palhada recobrimdo o solo. É importante também preservar os locais de captação e manutenção de água, tais como os banhados, as encostas e a própria mata ciliar, pois estes permitirão que as fontes, as minas d'água e as reservas permaneçam abastecidas por mais tempo e também regularão o clima no entorno.



Vida e água no solo

A presença de minhocas e de outros organismos vivos no solo permite a incorporação dos nutrientes do ar e da água para as camadas mais profundas por meio de túneis, de pequenos buracos e de fendas deixadas pelas raízes mortas, contribuindo para uma maior porosidade. Solos com a presença de vida geralmente são fofos, com odor agradável de terra de mato e as plantas desenvolvem um sistema radicular profundo.

A população de fungos, bactérias e protozoários do solo passa sua existência na película de água dos poros do solo. A maior parte dessa população não possui

clorofila e está situada em ambientes escuros, o que a obriga a suprir suas necessidades nutricionais através da matéria orgânica. Quando diminui a quantidade de matéria orgânica no solo, diminui drasticamente a população de microrganismos dos poros, impedindo sua aeração e o suprimento de água e oxigênio, afetando o crescimento das plantas. A complexidade de microrganismos vivos existentes em cada agroecossistema e suas interações impactam diretamente na produtividade e na melhoria do ecossistema.

Na prática, o que fazer?

- manter o solo coberto com palhada, seja por meio de adubação verde produzida no local ou de palhada produzida em outros locais;
- proteger fontes de água com a técnica solo cimento e o plantio de árvores no entorno;
- preservar as áreas de banhado;
- implantar lagoas para armazenar a água da chuva proveniente das calhas de escoamento;
- implantar de reservatórios/cisternas² que servirão tanto para armazenar a água das chuvas quanto para juntar as águas de fontes com baixa vasão;

- captar os microrganismos do solo de mata para repor nas áreas de produção.

Variedades adaptadas

A produção depende de uma boa semente ou muda para que ocorram boas colheitas, por isso é importante observar qual é a variedade que estamos utilizando. No caso das hortaliças, temos à disposição variedades de verão, de inverno e de todo ano para cultivo.





Com relação à mandioca e à batata-doce, também temos uma gama muito grande de variedades, no entanto, é fundamental testá-las, pois nem todas se adaptam às condições climáticas locais. Isso ocorre também com o milho, com o feijão e com a soja.

Em relação às frutíferas, existem muitas variedades, mas é fundamental observar as suas características, tais como: resistência ao frio, necessidade de água, período de produção, necessidade de horas de frio para induzir a floração, tolerância a solos úmidos, altitude necessária, resistência a doenças e ataque de insetos, entre outros.

A partir dessas informações e de acordo com as características da UPVF, deve-se escolher as variedades mais adaptadas. É importante observar também a distribuição da produção de frutas ao longo do ano, tanto para a alimentação da família quanto para a comercialização.

No caso dos citrus³, temos uma grande relação de variedades, o que permite um longo período de produção. Por isso, o escalonamento da produção é fundamental para garantir não só uma constante produção para a comercialização mas também para o consumo familiar.

Outra questão importante que devemos observar ao implantarmos pomares é que as frutíferas necessitam de poda e de raleio de frutos. Se essas duas práticas não forem realizadas pode-se perder a rentabilidade das plantas, no caso de não poda dos galhos, e a alternância de produção, como no caso do não raleio.

Especialmente no caso dos citrus, o não raleio de frutos provoca a alternância de produção, ou seja um ano produz muito e no ano seguinte quase não há produção, além disso, nos anos produtivos, há uma redução no tamanho dos frutos. São necessárias também podas de limpeza para a retirada de galhos doentes e abertura da planta para a entrada de luz e circulação de ar.

O pessegueiro, a macieira, a pereira, a figueira (figo roxo de valinhos), a parreira, entre outras espécies, necessitam de podas de inverno, pois sua produção se concentra nos ramos novos. Não podar fará com que a planta reduza sua produção ao longo dos anos pela existência de mais galhos velhos e pela redução de emissão de galhos novos. As plantas ficam altas, difíceis de serem manejadas e com pouca produção.

Na bananeira, a poda significa supressão das mudas que forem surgindo em uma touceira. Trabalha-se com

três gerações em termos cronológicos ao mesmo tempo e o restante é eliminado ficando apenas a vó, a mãe e a filha. Na planta, é feita a limpeza das folhas após o período do inverno. Deve-se atentar para as variedades resistentes ao mal-do-Panamá e à Sigatoka negra.

Limites a serem enfrentados

No processo de transição, pode haver um desequilíbrio no sistema. Para superar possíveis problemas é necessário avaliar qual prática está causando o desequilíbrio para reorientá-la e sempre utilizar métodos para controlar o problema, mas que não prejudiquem ainda mais o avanço do equilíbrio do sistema.

Podemos lançar mão de controles biológicos, extratos vegetais (fitoterapia), caldas, compostos, homeopáticas e tantas outras técnicas de menor impacto ambiental, além de rever a variedade e a raça animal utilizada.



A produção ecológica é vista como algo fora do padrão, portanto, nem sempre é compreendida e aceita pelos vizinhos e pela comunidade. Por isso, é fundamental participar de espaços e grupos que tenham a mesma prática para se fortalecer e contribuir na construção do conhecimento ecológico.

Sistemas de certificação

Se a UPVF quiser certificar sua produção, há, no Brasil, todo um processo legal a ser seguido. Atualmente,

² Se você quiser implantar uma cisterna, pode acessar a Coleção Cartilhas Tecnológicas da Assesoar que terá o passo a passo de como fazê-la. No endereço <https://assesoar.org.br/dados/Caderno%20Cisterna.pdf>

³ Citrus são as laranjas, limões, tangerinas, bergamotas, pomelos, cidras, limas entre outros.



a Lei n.º 10.831, de 23 de dezembro de 2003, regulamenta a produção orgânica e agroecológica e é seguida por várias instruções normativas e decretos que trazem todas as normas a serem seguidas, tanto na produção quanto na industrialização, na embalagem, na rotulagem, no transporte e na comercialização.

Três sistemas de cadastro são regulamentados no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), que são:

- Organização Participativa de Avaliação da Conformidade (OPAC) — A OPAC é um processo participativo de validação da produção, ou seja, uma organização, como no caso da Rede Ecovida, se credencia no MAPA como um sistema que, no conjunto de seus membros/associados e associadas, fará todo o processo de avaliação de acordo com as normas federais para a produção. Cabe ressaltar que os membros dessa organização podem ser os agricultores e agricultoras, comerciantes, agroindustriais, transportadores, armazenadores, consumidores, técnicos e organizações públicas ou privadas que atuam na mesma. Essa organização necessita estar cadastrada como pessoa jurídica. Nesse caso, é

por meio da participação e da relação entre as pessoas que fazem parte dessa organização que ocorre a validação. As pessoas envolvidas avaliam se estão de acordo com as normas estabelecidas em lei.

- Organização de Controle Social (OCS) — A OCS também é uma forma participativa de garantia da conformidade orgânica agroecológica. Seu processo de verificação é semelhante ao da OPAC, porém, nessa forma de certificação, a comercialização se dá apenas de forma direta com os consumidores ou por meio dos programas institucionais, não sendo permitido acessar os mercados convencionais.

- Auditada — Essa forma de certificação compreende o cadastramento de uma empresa certificadora que fará o processo de vistoria das UPVFs através de um auditor que atestará a se a mesma pode ser certificada.

- Essa cartilha tem por base as orientações preconizadas pela IN 46, porém a mesma foi substituída pela Portaria 52, que entrará em vigor em março de 2022. Portanto, esteja atento a diferenças de metragens ou de práticas que poderão ser alteradas, a partir de março de 2022 quando a nova portaria entrará em vigor.

Conclusão

Toda mudança de base produtiva é um grande desafio a ser assumido por toda a família. A agroecologia traz consigo um retorno às origens, o reaprender a olhar para o ambiente, o entendimento das necessidades de cada espécie, sua relação com as demais espécies vegetais e animais, os ciclos naturais (inverno, verão, fases da lua e relação com os astros) e o fundamental, saber o que fazer diante do observado, tanto na tecnologia adotada quanto na interação desta com o ambiente. Não é uma tarefa fácil, mas com certeza haverá um reequilíbrio natural e uma potencialização da produção com o passar do tempo.

A partir do momento em que o sistema entrar em equilíbrio, haverá uma redução na utilização de insumos externos — entradas, e um aumento no volume da produção — saídas. Isso não significa apenas uma

melhoria geral na saúde do ambiente e da família, mas também uma valorização dos alimentos nos processos de comercialização.

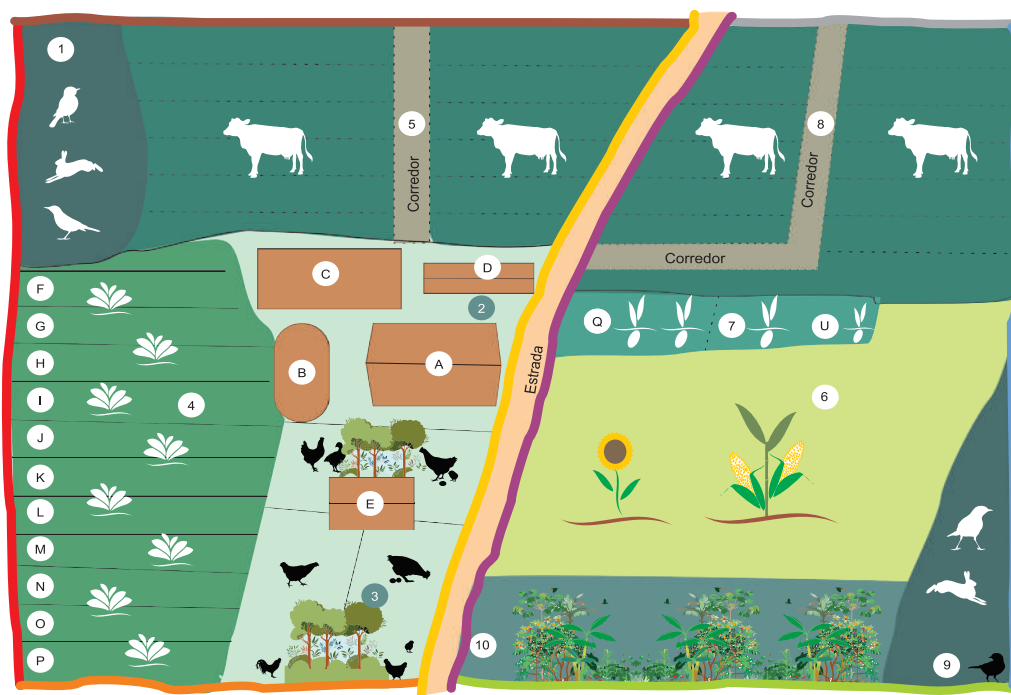
A diversificação produtiva resultará em uma complementação em termos de aproveitamento de água, de área e de nutrientes, o que culminará com uma estabilização da renda em função das diversas possibilidades de comercialização.

A venda direta e a certificação da produção traz ao consumidor a garantia da qualidade do alimento.

Em última análise, abastecer o mercado local por meio de processos curtos de comercialização fazem a economia girar. A agroecologia permite que o campo cumpra sua função social, como local de vida e de produção de alimentos em quantidade e qualidade suficientes, promovendo a saúde de sua população e contribuindo para a soberania da região.







- Barreira II
- Barreira I
- Barreira VIII
- Barreira VII
- Barreira III
- Barreira IV
- Barreira VI
- Barreira V

Legenda	Descrição
1 e 9	Reserva legal
2 A	Casa
2B	Estufa de mudas de hortaliças
2C	Galpão
2D	Sala de ordenha
3	Aviário com 4 piquetes
E	Aviário
4	Horta
F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P	Canteiros de hortaliças
5 e 8	Pastagem piqueteada
7 Q, 7U	Produção de raízes e tubérculos
6	Lavoura
10	Agrofloresta

Exemplo de trajetória da Conversão

Área	Ano 1		Ano 2		Ano 3		Ano 4	
	verão	inverno	verão	inverno	verão	inverno	verão	inverno
1	Proteção da fonte e construção da cerca	Plantio de árvores para a proteção	-	-	-	Manutenção da fonte	-	-
3		Plantio da pastagem	Implantação do aviário e construção da cerca – alojamento dos animais	Plantio de árvores para a promoção do bem estar animal rotação dos animais nos piquetes	Rotação dos animais nos piquetes/ manutenção da pastagem	Rotação dos animais nos piquetes/ manutenção da pastagem/ poda de manutenção das árvores	Rotação dos animais nos piquetes/ manutenção da pastagem	Rotação dos animais nos piquetes/ manutenção da pastagem/podas de manutenção das árvores
4	Organização da irrigação e canteiros início de transição com substituição dos adubos e agrotóxicos		Confecção de caldas e fertilizantes líquidos. Compostagem e pilhas pra curtir adubos orgânicos	Confecção de caldas e fertilizantes líquidos. Compostagem e pilhas pra curtir adubos orgânico	Confecção de caldas e fertilizantes líquidos. Compostagem e pilhas pra curtir adubos orgânico	Confecção de caldas e fertilizantes líquidos. Compostagem e pilhas pra curtir adubos orgânico	Confecção de caldas e fertilizantes líquidos. Compostagem e pilhas pra curtir adubos orgânico	Confecção de caldas e fertilizantes líquidos. Compostagem e pilhas pra curtir adubos orgânico
F	Adubação verde	alface/brócolis/cenoura	Almeirão/ couve flor/Repolho	Alface/ couve flor/beterraba	Chicória/repolho roxo/alface	Brócolis/alface/couve folha	beterraba/brócolis/rúcula	Repolho/ chicória/cenoura
G	alface/repolho/tempero verde	Couve flor/almeirão/beterraba	Adubação verde	Brócolis/ almeirão/tempero verde	cenoura/almeirão/couve flor	alface/beterraba/couve flor	almeirão/couve flor/alface	almeirão/couve folha/alface
H	Feijão de vagem	almeirão/couve folha/Chicória	pepino/cenoura/alface	Repolho roxo/chicória/cenoura	Adubação verde	cenoura/brócolis/almeirão	Tempero verde/repolho/abobrinha	ervilha/repolho roxo
I	Repolho roxo/abobrinha/chicória	fava/ervilhas	chicória/repolho/almeirão	Couve folha/alface/tempero verde	Alface/ brócolis/cenoura	chicória/repolho/almeirão	Adubação verde	brócolis/alface/beterraba
J	Quiabo	Adubação verde	tomate	alface/beterraba/repolho roxo	Rúcula/couve folha/alface	Tempero verde/alface/couve flor	Chicória/repolho roxo/cenoura	alface/repolho/rúcula
K	Couve flor/alface	Ervilha	pepino/couve folha	Adubação verde	Tomate	cenoura/ervilha/fava	alface/feijão de vagem	Couve flor/alface/cenoura
L	Pepino	Repolho/almeirão	abobrinha/feijão de vagem	cenoura/alface/couve flor	almeirão/repolho roxo/alface	Adubação verde	Tomate	beterraba/chicória/tempero verde
M	Tomate	alface/beterraba/rúcula	Repolho roxo, almeirão/	Repolho/chicória/ ervilha	Feijão de vagem/beterraba/brócolis	chicória/Brócolis/rúcula	pepino/couve folha	Adubação verde
N	Adubação verde	ervilha	Couve flor/Chicória/beterraba	fava/almeirão	Couve flor/alface/cenoura	alface/repolho roxo/almeirão	brócolis/alface/ beterraba	alface/cenoura/chicória
O	Cenoura/brócolis	Tempero verde/alface	Adubação verde	ervilha	abobrinha/pepino/brócolis	chicória/couve flor/cenoura	chicória/Couve flor/alface	brócolis/beterraba/almeirão
P	Beterraba/couve folha/ almeirão	Cenoura/ alface	Quiabo/alface/tempero verde	beterraba/brócolis/chicória	Adubação verde	beterraba/alface/ quiabo	Repolho/ almeirão/cenoura	Alface/ervilha/fava
5			Início da conversão com a reestruturação da pastagem/ divisão dos piquetes Na sequência construção do sistema de água e dos bebedouros	Implantação das árvores para a promoção do bem estar animal Manutenção da pastagem	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário
I		Implantação da barreira						
II		Implantação da Barreira						
III				Implantação da barreira				
IV						Implantação da barreira		
V						Implantação da barreira		
VI								Implantação da barreira
VII								Implantação da barreira
VIII				Implantação da barreira				

6						Início do processo de conversão com o plantio de adubação de inverno	Plantio de milho com adubo orgânico	Plantio de trigo
7						Início do processo de conversão com implantação de adubação verde		
Q							Plantio de mandioca	Adubação verde
U							Plantio de batata doce	Adubação verde
8				Início da conversão com a reestruturação da pastagem/ divisão dos piquetes Na sequência construção do sistema de água e dos bebedouros	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário	Implantação das árvores para a promoção do bem estar animal Manutenção da pastagem	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário	Manutenção das pastagens com adubação orgânica/ uso de caldas e biofertilizantes quando necessário
10							Início da conversão da área com o plantio de adubação verde	Implantação do sistema agroflorestal.

Consulta bibliográfica:

https://jornadadeagroecologia.org.br/wp-content/uploads/2019/09/Cartilha-Jornada-_2019-web.pdf

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/instrucao-normativa-no-46-de-06-de-outubro-de-2011-producao-vegetal-e-animal-regulada-pela-in-17-2014.pdf>



ISBN 978-65-86199-11-6



9 786586 119911 6

