

PROJETO BÁSICO AMBIENTAL
UHE TELES PIRES

P.42–Programa de Educação Ambiental

Apostila “Gerenciamento Eficiente da Unidade Produtora”

PRODUTORES RURAIS
Assentamento São Pedro-Paranaíta/MT

2015

JULIO CESAR SANTIN
ENGENHEIRO AGRÔNOMO
Crea: 9724/D

Técnicas de manejo integral da propriedade rural para o incremento da economia familiar.

Princípio da interação de uma propriedade.

Desde faz mais ou menos 12000 anos, que os povos nômades sentiram a necessidade de cultivar e não somente explorar os recursos naturais, pois suas comunidades vinham aumentando e a mudança de local já não era mais viável. Foi vendo a necessidade de se estabelecer em um lugar fixo, que estes povos da antiguidade começaram a domesticar os animais e plantas, isso com o objetivo de ter alimentos para suprir a necessidade do aumento das populações da época. Passado vários séculos, a produção agropecuária já era um fato relevante no contexto de utilização dos solos, e as propriedades, geralmente grandes, produziam um pouco de tudo para poder atender as demandas alimentares das famílias que viviam ali e das comunidades mais próximas. Ter um pouco de tudo era uma forma de garantir a boa alimentação, haja vista que, as distâncias diminuía as possibilidades de compra de alimentos, principalmente perecíveis, de outras localidades.

Os meios de comunicação foram evoluindo, também os meios de transporte, possibilitando o intercâmbio rápido de informações e de produtos. A economia foi mudando, o agronegócio diminuindo sua fatia nas economias dos países, o êxodo rural vinha sempre aumentando, e já muitos produtores rurais deixavam de produzir para buscar outras fontes de renda nos aglomerados urbanos, e já quase não se pratica mais o plantio diversificado na maioria das propriedades.

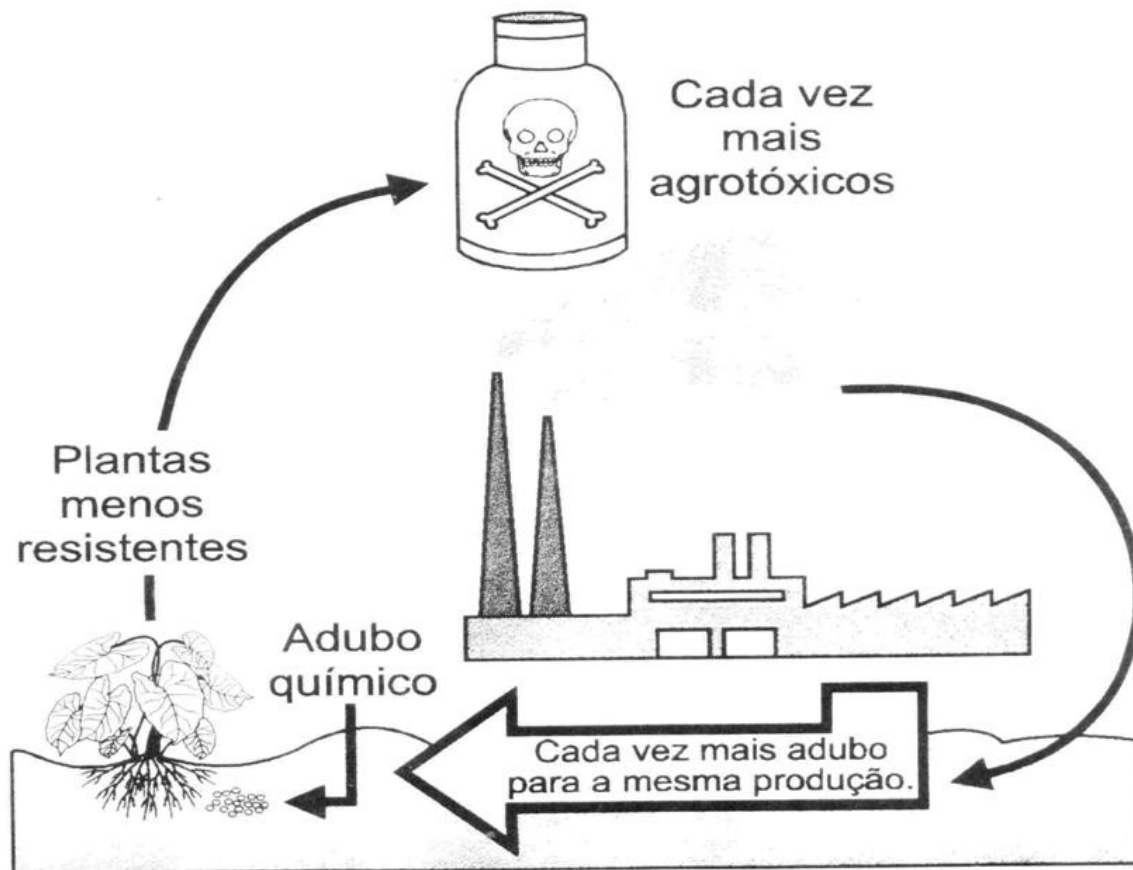
Com o tempo, as comunidades rurais foram se organizando, e atraídos pela maior possibilidade de rentabilidade com a produção, pela inserção de novas tecnologias e a diminuição da população rural, começaram a especializar-se na produção de poucas culturas em uma mesma propriedade. Desta forma, as propriedades eram preparadas para cultivar no máximo 5 culturas, sendo plantada, uma de cada vez. A esse processo chamamos de monocultivo.

Algumas outras peculiaridades de uma propriedade de monocultura:

- Geralmente são cultivadas uma ou duas culturas em uma safra;
- Uso elevado de agrotóxicos e de adubos sintéticos (agricultura química);
- Mantém muito tempo o solo descoberto durante o ano;
- Não há a integração plantas/animais;
- Menos favorável para pequenas propriedades;
- Insumos em sua grande maioria vêm de fora da propriedade;
- Necessidade de maquinários grandes e geralmente muito caros.

A agropecuária de monocultivo, ou química, geralmente propicia o desenvolvimento de um ciclo vicioso, principalmente quando não se maneja de forma correta o solo, os adubos de alta solubilidade e os agrotóxicos, como pode ser observado na figura número 1.

Figura 1. Ciclo vicioso da agricultura química



Fonte: Livro Verde. CEPAGRI, 1997

Porém, antes do boom tecnológico do agronegócio, a maioria das pequenas propriedades trabalhava com uma ou mais atividades produtivas comerciais, Ademias de outras atividades agropecuárias em menor proporção, garantindo a subsistência alimentar da família. Os solos tinham um melhor aproveitamento, sendo que a diversificação e rotação de cultura eram práticas comuns. A estas propriedades, conhecidas como propriedades diversificadas, geralmente, o produtor utilizava insumos comprados, apenas nas culturas que tinha a finalidade comercial, obtendo para seu consumo, um alimento mais saudável, livres, ou praticamente livres de produtos químicos.

Algumas características de uma propriedade diversificada:

- São plantadas várias culturas no mesmo ano agrícola, podendo ser todas comerciais, ou mesmo, algumas comerciais e outras de subsistência;
- Geralmente tem uma forte integração entre plantas anuais e plantas perenes, mantendo inclusive o solo mais tempo coberto durante o ano;
- Nos processos produtivos há certa integração entre plantas e animais, principalmente no que se refere a utilização de resíduos dos animais ou plantas, porém isso acontece empiricamente, sem um prévio planejamento;

- Partes dos insumos de produção são de dentro da propriedade, com menor uso de agrotóxicos;
- A utilização de equipamentos grandes e caros podem não ser necessários nestes tipos de propriedades;
- Adapta-se melhor em pequenas propriedades, aumentando a possibilidade de renda durante todo o ano para o pequeno produtor.

Nos dias de hoje, são muito poucas as propriedades que contam com uma diversidade produtiva, sendo que geralmente escolhem uma, duas ou no máximo três atividades, que garantiriam a subsistência financeira da família, e o restante dos alimentos, são comprados. Com a popularização e a facilidade de compra, o uso de produtos químicos nos processos produtivos passou a ser comum, até mesmo nos alimentos produzidos somente para subsistência familiar.

A grande oferta de produtos industrializados no mercado de alimentos, sem dúvida, facilitou em muito a vida das pessoas nos aglomerados urbanos, pois o mundo moderno exige muito mais dedicação das pessoas nos afazeres do dia a dia, isso pela alta competitividade exigida pelo mercado. Porém esta facilidade foi adotada também pelas comunidades rurais, até mesmo pelas famílias que vivem no campo. Isso se deve muito pela facilidade em preparar os alimentos, ou mesmo pela dificuldade de mão de obra capacitada operacional para atender as necessidades do agronegócio.

Com isso, já não há a necessidade de produzir um pouco de tudo em suas propriedades, pois o hábito alimentar mudou, e pelo fato de estar aumentando o poder de compra das famílias, é mais fácil comprar do que produzir, e a responsabilidade de produzir um pouco de tudo, deixa de existir.

Porém com o aumento da consciência de produzir e consumir alimentos mais saudáveis leva muitos consumidores a demandarem tais produtos, entre eles as próprias famílias rurais. Ao sentirem a necessidade de consumirem alimentos livres de produtos químicos indesejados para um adequado processo alimentar, a produção e criação de animais e plantas foram retomadas com tecnologias praticadas a milhares de anos pelos nossos ancestrais, logicamente, dentro da realidade tecnológica atual.

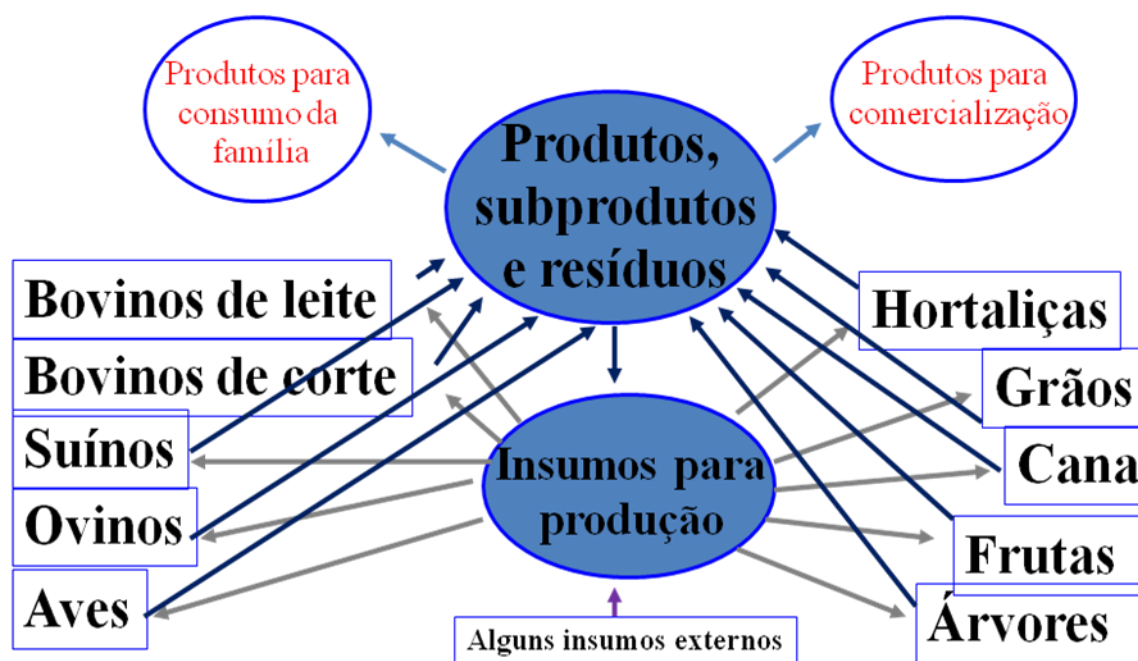
Com isso as propriedades rurais, principalmente as menores, retomam aquele processo de produzir um pouco de tudo, e muitas delas, sem as utilizações de práticas extremamente prejudiciais ao solo e ao meio ambiente, como é o caso do uso do fogo e de altas doses de agrotóxicos.

Não obstante, percebeu-se então que, se os produtores pudessem utilizar-se de várias espécies, ou pelo menos, mais de que uma em um mesmo

processo produtivo, poderia ter resultados ainda maiores, já que se plantar varias culturas juntas, de maneira ordenada, e obedecendo a característica de cada uma, poderíamos melhorar a capacidade de utilização dos solos, verticalizando sua exploração, e conseqüentemente, melhorando suas características físico-químicas, e ainda, aumentando sua capacidade de nos prover alimentos.

Para lograr este processo, se utiliza da potencialidade de produção de alimentos, subprodutos e resíduos de cada planta e animal que estiver sendo produzida ou criada dentro da propriedade, aproveitando desta forma, a produção de alimentos para a subsistência alimentar da família, e venda do excedente. Os subprodutos e resíduos se utilizam como matéria prima para a continuidade, ou para um novo processo produtivo de plantas e/ou animais. Com isso, os insumos de produção, em sua grande maioria seriam de dentro da propriedade, com a inserção mínima de insumos externos. A este processo chamamos de **INTEGRAÇÃO DA PROPRIEDADE**, pois tudo o que estiver sendo cultivado ou criado deve estar interligado entre si. (figura 2)

Figura 2. Princípio de integração de uma propriedade rural.



A diferença entre propriedade diversificada e integrada

Propriedade diversificada: é uma propriedade que dentro de seu planejamento produtivo e criação de animais, conta com varias culturas e/ou animas sendo cultivados ou criados, utilizando-se, na maioria das vezes, de uma área específica para cada situação produtiva.

Neste caso a propriedade tem pelo menos 5 a 10 atividades produtivas, ou mais, porem com um foco individual a cada uma delas, sendo que nunca, ou quase nunca, uma cultura está ligada a outro. Mesmo tendo uma quantidade maior de processos produtivos que uma propriedade de monocultura, geralmente os insumos de produção vem de fora da porteira. Quando são utilizados os subprodutos e os resíduos para novas atividades produtivas, acontece de forma empírica, sem um breve planejamento, ou seja, acontece porque é natural, por exemplo, que se utilize o esterco do gado para adubar a horta.

Em uma propriedade diversificada, o produtor tem a preocupação de ter um pouco de tudo plantado com alguns animais sendo criados também, portanto a preocupação dele não é fazer que uma atividade seja integrante com as outras, mais bem, ele trabalha muitas vezes, considerando que os resíduos e subprodutos de atividades anteriores, um problema para as próximas, sendo que é de praxes, ele destruir, muitas vezes com a utilização de fogo, este recurso, em vez de utiliza-lo com insumo de produção.

Propriedade Integrada: é uma propriedade que tem dentro de seu planejamento produtivo, a produção de várias culturas e a criação de vários animais, isso observando a característica de cada uma delas. O objetivo não é somente a produção de alimentos, mais também para a produção de subprodutos e resíduos, que serão, necessariamente, utilizados na continuidade de um processo produtivo, ou mesmo, na implantação de um novo processo. Porém tudo isso acontece pensadamente, ou seja, se sabe exatamente o que se quer obter daquela determinada cultura ou animal, além do alimento, até porque, muitas plantas serão cultivadas sem o objetivo de produção de alimentos diretamente.

Neste caso pode-se afirmar que, para uma propriedade ser integrada, necessariamente deve ser diversificada, e na maioria das vezes deve ter em seu processo produtivo os cultivos de plantas, interligados a criação de animais, e vice versa. Um exemplo clássico desta integração é utilizar o esterco das vacas de leite e juntamente com restos de colheitas e/ou folhas, montar uma cama de compostagem. Quando o composto estiver pronto, utilizar este adubo para o plantio de milho, que será utilizado para a produção de grãos e silagem para a alimentação das vacas de leite e outros animais da propriedade.

Em termos gerais, pode-se dizer que a diferença de uma propriedade diversificada de uma integrada, é a organização dos processos produtivos, sendo cuidadosamente planejado o que será cultivado e criado, de maneira tal que tudo esteja interligado entre si e se tenha a maior verticalização possível do uso do solo. Na verdade o que se está buscando é seguir os ensinamentos da natureza,

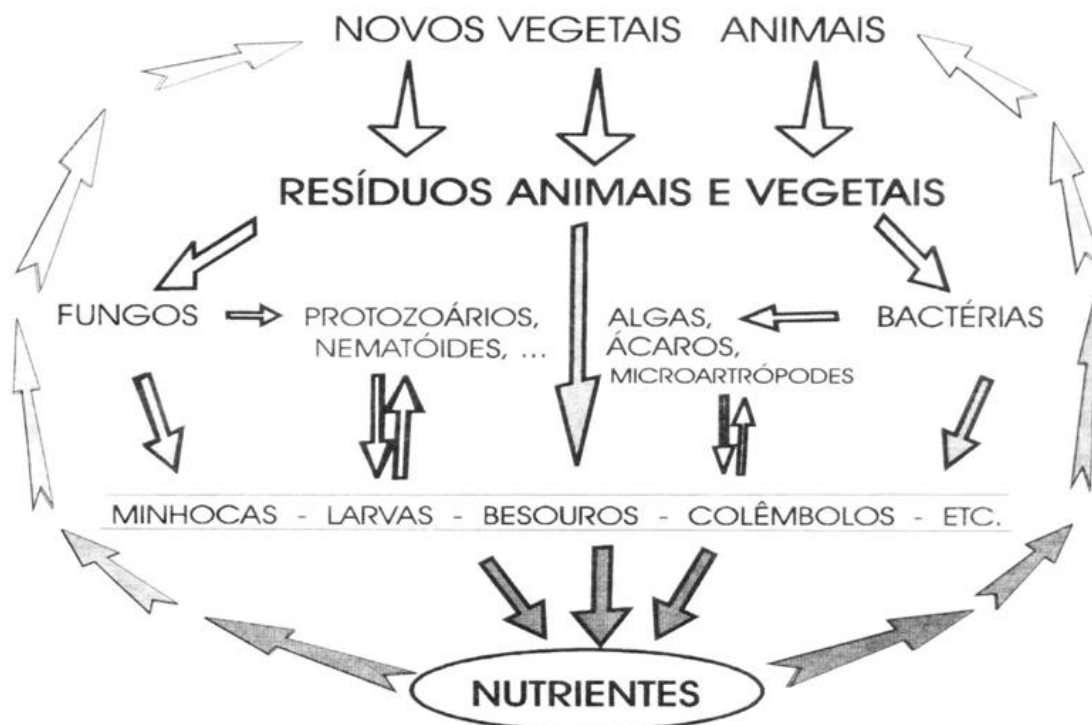
pois ela, em seu contexto intrínseco, tem as maiores lições de integração que podemos aprender.

Jamais será possível ter uma propriedade integrada sem que ela seja diversificada, porém é muito comum se ter uma propriedade diversificada sem que ela seja integrada. Se a propriedade já for diversificada, o primeiro passo para a integração, é planejar e organizar os processos produtivos.

Algumas características peculiares de uma propriedade integrada:

- Os componentes vegetais e animais devem estar integrados nos processos produtivos;
- São plantadas varias culturas integradas entre si em um mesmo ciclo produtivo, verticalizando a forma de exploração do solo, principalmente quando se trabalha a estratificação cultural, plantando juntas neste caso, culturas anuais com perenes;
- Os insumos de produção, principalmente os adubos, os inseticidas e repelentes naturais, são produzidos dentro da propriedade, proporcionando desta forma uma ciclagem de nutrientes e o aumento da biodiversidade. (figura 3)

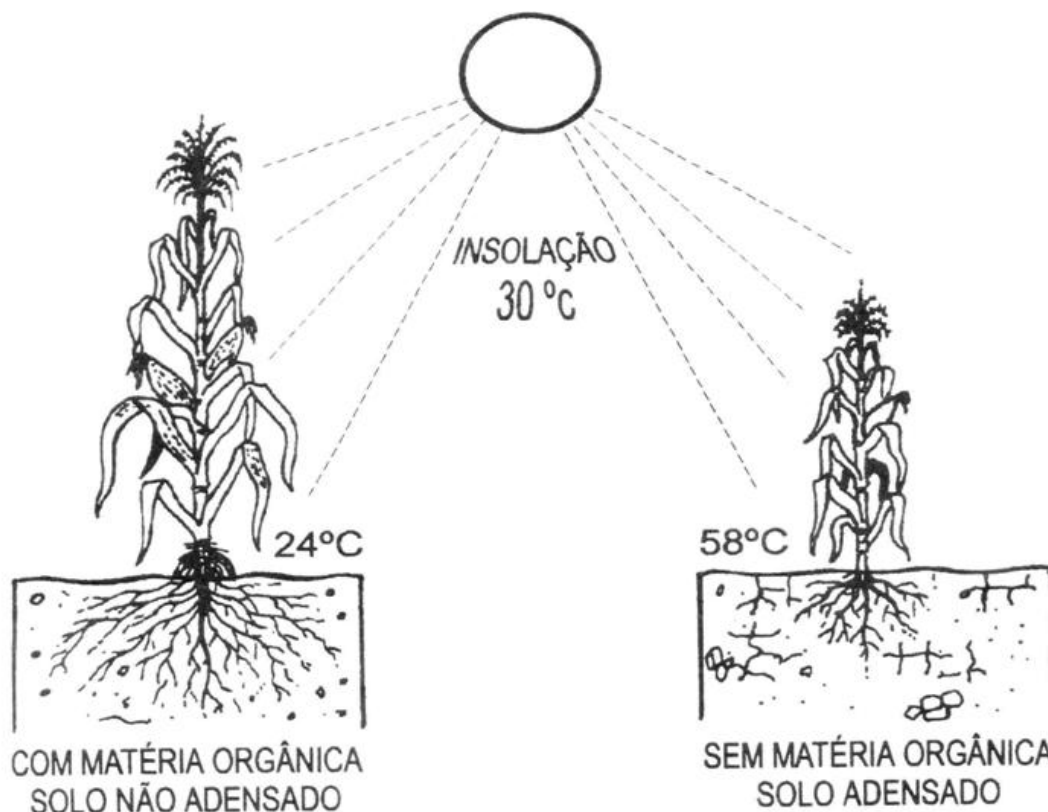
Figura 3. O processo de ciclagem de nutrientes em uma propriedade integrada



Fonte: Livro Verde. CEPAGRI, 1997

- Na maior parte do tempo durante o ano, principalmente nos períodos de estiagem, o solo se mantém coberto, evitando assim, que a elevação drástica da temperatura, ocasionada pela insolação direta sobre a superfície, acabe por prejudicar a microbiologia ali existente (figura 4);

Figura 4. Influencia da temperatura na superfície do solo com a presença ou não de cobertura.



Fonte: Livro Verde. CEPAGRI, 1997

- Aumenta a biodiversidade, aproximando de um equilíbrio ambiental, diminuindo com isso a necessidade de usos de agrotóxicos, baixando os custos de produção, fazendo que o agricultor seja parte integrante do sistema produtivo, vivendo em harmonia com o meio ambiente, tendo produtos mais saudáveis para seu consumo e venda;
- A integração dos processos produtivos de uma propriedade se adapta muito bem a agricultura de base familiar, garantindo a segurança alimentar e renda todo o ano.

O papel dos animais em uma propriedade integrada

Componente fundamental na produção de insumos de produção, principalmente o esterco, matéria prima principal na produção de compostos orgânicos, além do

mais, alguns animais, principalmente as aves, tem um grande potencial de ser utilizado como ferramenta de trabalho na limpeza das culturas, principalmente em pomares de frutas. É comum dizer que em um sistema de integração de frutas com aves, como a galinha de postura ou frango para a produção de carnes, que estes animais fazem praticamente todo o trabalho do produtor, pois eles limpam, comendo as ervas daninhas, elas desinfetam, pois comem os insetos que causam danos as plantas, e adubam, pois seu esterco tem uma grande potencial nutritivo, ficando como tarefa para o produtor, manejar corretamente estes animais na propriedade, e por fim, colher os frutos, resultados da produção das plantas, recolher os ovos ou abater os frangos, resultados da criação das aves. Este é apenas um exemplo que pode ser utilizado em um processo produtivo, portanto outras aves podem ser utilizadas em outros processos produtivos, portanto, sempre tomando o cuidado de maneja-las de forma correta.

Os suínos, também podem ser utilizados como instrumentos de limpeza e preparação dos solos. As matrizes e reprodutores podem agir também como ferramentas de limpeza em terrenos, antes de iniciar um novo plantio, ou mesmo em plantios de plantas perenes, e os animais destinados ao abate, parte do tempo podem ser utilizados na limpeza, desinfecção e preparação de terrenos destinados principalmente para a produção de hortaliças, como exemplo. No caso da limpeza e desinfecção, é nas mesmas circunstancias das aves e a preparação do terreno fica a cargo do grande potencial de revolvimento do solo que os suínos tem, além claro, da incorporação de nutrientes ao solo mediante suas fezes.

Muitos produtores manifestam um certo temor de criar ovinos ou caprinos, pois comentam que estes animais tem um grande potencial de degradação de pastagens. Em um processo de integração, no planejamento produtivo, estes animais podem ser uma importante ferramenta de trabalho, pois por terem potencial de devastação de gramíneas, podemos utilizá-los como ferramentas de limpeza de áreas que desejamos plantar, além destes animais produzirem um excelente esterco, que poder ser utilizados como fonte de nutrientes e produção de adubos orgânicos.

Os bovinos tem uma importância impar em uma propriedade integrada, pois são grandes recicladores de nutrientes. Um exemplo é fornecer restos de colheita para os animais de verduras ou de frutas, ou mesmo de milho, quando destinado para a colheita de milho verde em espiga, e utilizar o esterco como matéria prima na produção de adubos orgânicos, aliás, os bovinos tem um grande potencial de produção de esterco, podendo chegar a 30 a 40 kg de esterco fresco por dia.

Estes são apenas alguns exemplos de como podem ser utilizados os animais em um sistema de produção. Existem muitas possibilidades, e isso dependerá de cada propriedade e seu planejamento no processo de integração. Mais o mais importante é destacar que os animais são um componente estratégico na manutenção da fertilidade do solo, pois seus resíduos, no caso as vezes e urina, tem uma grande potencialidade de nutrir as plantas, e sustentar a estrutura de microorganismos e insetos benéficos na propriedade, sendo desta forma também componente importante para lograr o equilíbrio do ecossistema da propriedade.

Além do mais, os esterco dos animais, são a matéria prima principal na produção dos adubos orgânicos, conseqüentemente, ciclagem de nutrientes e de carbono. Tem um papel importante também no fornecimento de N (nitrogênio) no processo de decomposição dos vegetais ricos em carbono e lignina, que ficam depositados na superfície do solo nas áreas de cultivo de vegetais.

O papel das plantas em uma propriedade integrada

As atividades agrícolas são as maiores produtoras de fontes de carbono, conseqüentemente de matéria orgânica, além da produção dos principais produtos comercializáveis. Em uma propriedade integrada, o componente vegetal está presente em todos os processos, inclusive na criação dos animais. Neste aspecto é sempre bom destacar, que nem todas as plantas produzirão alimentos diretamente, como, por exemplo, os vegetais destinados para alimentação dos animais, árvores, e plantas destinados para a rotação de cultura e estratégias de manejo dos solos.

Em uma propriedade integrada, o solo é o recurso natural que influenciará todos os processos produtivos, principalmente no que se refere a nutrição das plantas e sustentação das mesmas, portanto, o manejo correto deste recurso, deve estar sempre destacado, como por exemplo, sua exposição direta ao sol e chuva. É neste aspecto que as plantas desenvolvem um papel fundamental, pois são as responsáveis por manterem os solos menos propícios a degradação por excesso de calor através da insolação, pela erosão, por desnutrição, etc. Quando se maneja corretamente a rotação das espécies a serem cultivadas no solo, a tendência é a melhoria da qualidade estrutural, biológica e nutricional do solo, fator fundamental para a sustentabilidade (ambientalmente aceitável, socialmente justo e economicamente viável) da propriedade integrada.

Dentro deste contexto de vegetação, consideram-se não somente as plantas cultivadas, sejam para a produção de alimentos ou com outra finalidade secundária, mais também, as plantas nativas que compunha a paisagem natural da propriedade, principalmente as espécies arbóreas, que tem um papel fundamental na composição do equilíbrio da propriedade integrada como um todo, principalmente nas nascentes, matas ciliares e solos com declividade acentuada.

O papel das árvores em uma propriedade integrada

As árvores em sistema de integração tem um papel fundamental, pois este componente é o maior responsável pela estratificação do uso do solo. Quando retratamos o componente florestal, não são apenas árvores com fins de corte, mais sim também frutíferas nativas ou não.

Em uma propriedade integrada com a criação de animais de grande porte, como por exemplo, bovinos de corte ou de leite, há a necessidade de se ter uma pastagem de boa qualidade, que consiga manter os animais bem alimentados e

deem condições de um bem estar. Os sistemas tradicionais de cultivo de pastagem, geralmente, o sombreamento empírico (árvores nascidas naturalmente aleatoriamente dentro da pastagem) ou mesmo em sistemas de integração como o silvipastoril, não é praticado. A maioria dos pecuaristas o que busca é uma pastagem livre de árvores, alegando uma perda de espaço, excesso de sobra, ou mesmo estético, como desculpa para manter estas áreas totalmente limpas.

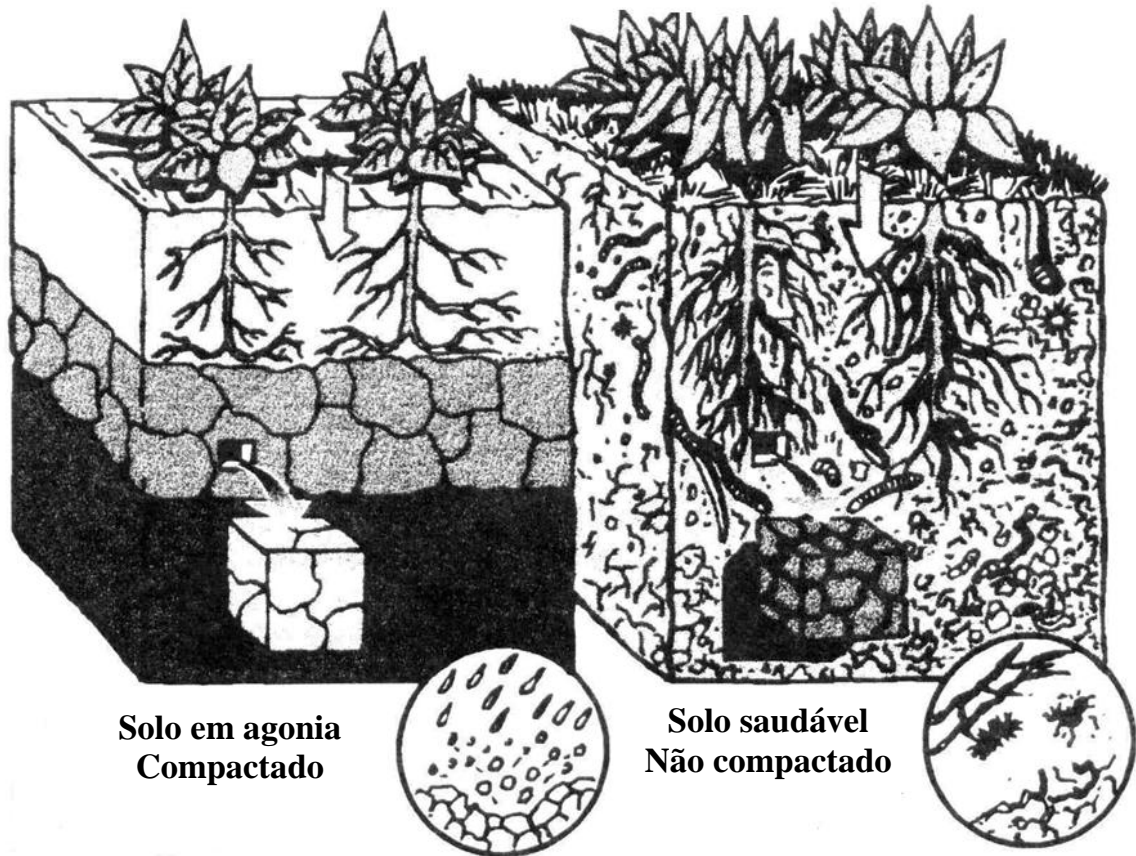
Em propriedade integrada o que se busca é exatamente o contrário. As árvores são de suma importância para o sistema de integração. Observaremos a seguir as principais potencialidades do componente florestal em um sistema produtivo integrado.

- Alta eficácia na reciclagem dos nutrientes mediante a extração das camadas mais profundas pelo sistema radicular, principalmente dos nutrientes que tem alta mobilidade no solo, como o Nitrogênio (N) e o potássio (K), difíceis de serem incorporado ao solo com adubos naturais;
- Incorporação de matéria orgânica ao sistema produtivo, depositando sobre o solo folhas, caules, flores e frutos;
- Alta capacidade de descompactação do solo. Isso ocorre pelo fato de que o sistema radicular arbóreo é mais profundo que os demais de outras plantas não arbóreas, principalmente de plantas anuais, inclusive as pastagens, que na maioria das vezes, são gramíneas com raízes superficiais. Ao romper as camadas compactadas do solo, há uma maior penetração da água, nutrientes e oxigênio, conseqüentemente, as raízes das pastagens e/ou outras plantas, conseguem aprofundar mais, aumentando a quantidade de solo explorado, aproveitando mais os nutrientes, sofrendo menos com a falta de água (estresse hídrico), melhorando a produtividade, em fim, melhorando as condições de desenvolvimento das plantas como pode ser visto na figura 5;

Bibliografia:

ART, V.; Rinklin, H. Livro Verde 2: Agroecologia. Caçador, SC: Cepagri, 1997. 68p.

Figura 5. Efeito da compactação do solo no desenvolvimento das plantas



Fonte: Livro Verde. CEPAGRI, 1997

- Aumenta a biodiversidade do ambiente produtivo, proporcionando melhores condições para alcançar o equilíbrio do ecossistema, atraindo inimigos naturais dos principais insetos nocivos ao agronegócio, levando a uma menor possibilidade de ataque de pragas e doenças nos cultivos;
- Capacidade de prover sombra aos animais, principalmente para os bovinos de raças leiteiras europeias. Falando de pecuária, a sombra melhora muito o conforto térmico, independentemente que tipo de animal esteja sendo criado na propriedade, sejam eles bovinos, caprinos, ovinos, suínos, aves, ou outros, evitando com isso que os animais não se desenvolvam da melhor forma por o estresse ocasionado pelo excesso de calor. Não é diferente com algumas espécies frutíferas nativas, que necessitam de um sombreamento parcial para um adequado desenvolvimento, como o cupuaçu, cacão, entre outras;
- Tem uma grande potencialidade econômica para aumentar a renda familiar rural, tanto das espécies destinadas a corte, quanto as frutíferas, sem que

ou outros processos produtivos de animais ou vegetais sejam afetados negativamente;

- São muito importantes no controle da erosão, haja vista que, principalmente as árvores plantadas em áreas com declividade e nas beiras dos recursos hídricos, fazem uma espécie de barreira natural contra a erosão, isso pela grande quantidade de raízes que compunha o sistema radicular e também pela incorporação de matéria orgânica sobre a superfície do solo. Permite também a infiltração mais rápida da água quando chove, pois as raízes que morem, ou mesmos as raízes boas, deixam perfurações no solo, possibilitando este processo;
- São barreiras contra o vento, principalmente considerando que a estratificação do uso do solo, constrói diferentes níveis de altura de vegetação, permitindo desta forma, o barramento de ventos fortes que podem trazer prejuízos no desenvolvimento das atividades produtivas da propriedade;
- Os componentes florestais trazem para a propriedade uma beleza excêntrica, mexendo com o bem estar visual do produtor, bem como, de visitantes, além do mais, propicia condições ambientais mais agradáveis para o produtor exercer suas funções de trabalho em seus afazeres do cotidiano;
- Os plantios florestais, principalmente os destinados para corte, seja com espécies nativas ou exóticas, podem ser considerados uma poupança verde para o produtor, pois ele conduzirá normalmente todas as atividades cotidianas que lhe proporcionarão rentabilidade. Quando começar a fechar os ciclos de produção florestal, todo ano ele obterá uma renda extra com a colheita das árvores, porém é muito importante que todos os anos ele plante árvores em sua propriedade.

A propriedade integrada como alternativa ao uso do fogo

Geralmente os produtores utilizam o fogo como uma ferramenta de limpeza dos patos ou mesmos de resíduos orgânicos, como restos de colheita. Quando se pensa em uma propriedade integrada, poucas culturas serão produzidas isoladamente, e o processo de manejo é muito mais afinado, permitindo que os resíduos, que são recursos produtivos, sejam utilizados da melhor maneira possível.

Uma das principais características do processo de integração de uma propriedade rural é a organização e, principalmente, a utilização dos subprodutos e resíduos como matéria prima para a continuidade dos ciclos produtivos. Pensando neste

contexto, todos os materiais orgânicos, geralmente utilizados como combustíveis para a queima podem e devem ser utilizados como matéria prima para fazer compostagem ou cobertura de solo, por exemplo.

Um fator de importância na implantação de um sistema integrado é a busca do equilíbrio do ecossistema, onde os fatores de produção estão intimamente relacionados com os inimigos naturais e os agentes patogênicos (insetos e microorganismos com potencial de causar prejuízos), matéria orgânicas com os decompositores, boa nutrição da planta com os recicladores de nutrientes, resistência das plantas com a incidência de doenças, em fim, o equilíbrio dos processos produtivos com a vida macro e microbiana daquele ambiente produtivo.

O fogo, com seu grande potencial de devastação e eliminação de materiais orgânicos, rompe todas estas relações, sendo muito improvável que uma propriedade tenha resultados econômicos produtivos, sócias e ambientais, em um sistema de integração com o uso do fogo. O produtor terá que tomar uma decisão, ou ele utiliza o fogo, ou monta um sistema integrado de produção.

O fogo é importantíssimo em uma propriedade, pois o ser humano não tem o hábito de consumir alimentos crus, ou seja, o fogo é importante na preparação do alimentos para nosso consumo, porém, de forma alguma, para a produção destes alimentos.

.

Guia prático para a produção de insumos naturais utilizados na produção agropecuária sem o uso de agrotóxicos em sistemas de integração de culturas

“PRODUÇÃO DE ADUBOS ORGÂNICOS”

Razões para fazer uma compostagem: São muitas as vantagens que tem a agricultura orgânica. Adubada só com produtos feitos na própria fazenda, é importante dizer que um bom adubo natural, se for feito mediante processos de fermentação corretos, pode eliminar totalmente aos adubos comerciais, que são feitos pôr processos químicos que fazem uso de combustíveis como o petróleo.

O preço: a comparação é muito interessante, o resultado é que os adubos tradicionais (uréia, P, K, Ca, etc.) são mais ou menos 10 vezes mais caros que os adubos orgânicos feitos na própria casa.

Facilidade de produção: Hoje nós temos acesso a tecnologias muito simples e fáceis para aprender, de modo que fazer adubos orgânicos com materiais de refugo fica fácil. Por exemplo, temos a preparação de compostagem e bokashi com os resíduos da cozinha, palha de arroz e soja, serragem, maravalha, capim picado, folhas de plantas indesejáveis, estercos e muitas mais. Em comparação com a preparação de uréia, que precisa de grandes equipamentos e recursos.

Não contaminação do meio ambiente: Ainda que os adubos sintéticos não sejam tão daninhos para o meio ambiente, em comparação com os inseticidas, fungicidas e outros defensivos agrícolas, eles produzem certo grau de contaminação ambiental, porque os excessos de fertilizantes são levados por as água e contaminam os rios, lagos e fontes de água em geral.

Saúde: É a maior razão para produzir de forma orgânica, o uso de agrotóxicos na agricultura tem um efeito residual nos produtos, de modo que os alimentos ficam com pequenas doses dos agrotóxicos e quando são consumidos, podem chegar a produzir doenças nas pessoas, tais como: câncer, mutação genética, esterilização e outras. Estes efeitos são em longo prazo. Porém os efeitos agora mais perto são as intoxicações que chegam a causar a morte de 1 de cada 10 pessoas intoxicadas.

Agricultura natural e orgânica: Além de todas as vantagens acima faladas, a produção orgânica tem agora associações que fazem as regulamentações para os produtores. Então na agricultura natural ou orgânica não é permitido o uso de agrotóxicos, além dos adubos sintéticos. Os objetivos desejados são de fornecer ao consumidor um produto saudável e evitar a contaminação do meio ambiente.

Finalmente temos que a agricultura orgânica tem como base à reciclagem de recursos. O compostagem ajuda a devolver ao solo uma parte do que produz, que geralmente é levado fora do sistema de produção.

“O processo de compostagem”

É muito importante conhecer as situações que acontecem no processo de compostagem dos materiais orgânicos, porque assim é possível entender as razões pelas quais o trabalho deve ser feito com uma metodologia antes desenvolvida.

Objetos como a temperatura, os materiais, a dimensão dos materiais, tamanho do monte, a umidade, circulação do ar, a mistura do monte, e outros, tem que se tomar em conta ao momento de fazer um compostagem.

De forma natural, todo material orgânico apodrece, o problema é que o processo é muito lento e os nutrientes são perdidos em grande parte. A compostagem, então ajuda a que a velocidade seja mais rápida. A decomposição é feita por microorganismos que estão no solo tais como: fungos, bactérias, algas, ademais de insetos, minhocas e outros.

“Vantagem da compostagem”

- ◆ O peso dos materiais diminui, e se forem transportados, a quantidade depois de realizado o adubo é menor que a quantidade ao principio. Isso diminui os custos de produção.
- ◆ Os resíduos da coleta geralmente estão contaminados com sementes de plantas daninhas e microorganismos que causam doenças nas culturas. Quando o calor aumenta no processo de fermentação, as sementes e microorganismos morrem, ficando o adubo livre de estes problemas.
- ◆ Quando acontece a decomposição natural, muitos insetos como as moscas, mosquitos, baratas e outros são atraídos, estes podem trazer problemas de saúde para os humanos. No final da compostagem chegam algumas formigas, minhocas e centopéias, mais eles somente ajudam no processo final de compostagem e não causam doenças.
- ◆ Os materiais para compostagem podem ser misturados de todas as formas possíveis, o processo é rápido e diminui as perdas de material nutritivo. Além de ajudar na conservação do meio ambiente.

“Fatores que ajudam no processo de compostagem”

O material: Qualquer material orgânico pode se degradar. Os mais sólidos precisam mais tempo, pelo que é ideal fazer uma seleção dos materiais. Fazer compostagem de materiais mais moles e materiais mais duros em outro local. O monte não deve levar: Vidro, plásticos, metais, papel com capas de plásticos, tecidos sintéticos. Em geral pode-se dizer que desperdiço de cozinha são mais rapidamente degradados que um pedaço de madeira.

O tamanho do material: Este afeta no sentido que quando são materiais muito grandes, os microorganismos não podem decompor rápido. Então, o importante é que quanto menor, é mais rápido o processo, mais a perda de nutrientes é maior e a circulação do ar é menor.

A mistura dos materiais: A qualidade final do adubo é diretamente relacionada com a qualidade dos materiais no início. Nesse sentido é importante misturar bem, por exemplo, não é muito bom fazer adubo só com palha de arroz, farelo de serraria e farelo de soja. Todos os componentes são parecidos. Uma boa mistura então é aquela que tem componente seco e úmido, mantendo um equilíbrio entre o N (nitrogênio) e o C (carbono). Palha de arroz, esterco, resíduos da colheita, desperdícios da cozinha, farelo de soja, farelo de arroz e outros.

A umidade: A quantidade de água no monte determina a velocidade de compostagem. Quando é pouca, o processo é mais lento, se for muita água afeta na circulação do ar, não se decompõe, mais pode apodrecer e provocar mau cheiros. Uma umidade de 50 a 60% é boa (pega um punhadinho do material umedecido e aperta bem, se escorrer água no meio dos dedos, o material está muito molhado, se esfarelar quando abrir a mão está muito seco, então para saber a umidade ideal deve ficar um montinho no formato do punho, que ao tocar com os dedos, se desmancha). Ter por conta que quando a temperatura aumenta provoca a perda de água por evaporação, e preciso então repor rápido.

Circulação do ar: Quando a quantidade de ar é muito pouca, o processo de compostagem é mais lento. É possível fazer o adubo sem ar, mais se torna mais lento, e maus cheiros se apresentam. É importante então virar o monte para ajudar a circulação do ar. Além de procurar que a temperatura não suba muito, porque se isto acontece, a perda de nutrientes é maior.

Para que mexer? O aumento da temperatura que é causado pela presença de microorganismos ou micróbios de ação positiva para a agricultura, é o que faz possível a decomposição, então no meio do monte é mais alta, sendo que os materiais são degradados mais rápidos. Para que tudo seja feito ao mesmo tempo, é muito importante mexer o monte, pois se ultrapassar 65° C a maiorias dos microorganismos que fazem a fermentação morrem. A frequência de mexida depende da temperatura, que, quanto mais alta, (superior a 65° C) mais mistura precisa.

A temperatura: Junto com a umidade, é o fator mais crítico no processo de compostagem, os microorganismos que trabalham na decomposição precisam de médias de temperatura adequada para realizar sua função da melhor forma. Se forem muito altas, (superior a 65° C) os microorganismos podem morrer e o processo parar. Quando é muito baixinha, a velocidade também baixa e o adubo vai precisar mais tempo para ficar pronto. As médias ótimas de temperatura são dos 50° a 65° C. Ter em conta que quanto mais alta a temperatura, a decomposição é mais rápida, além de a perda de água e nutrientes como o nitrogênio. Para que a morte das doenças e sementes seja feita é preciso que a temperatura fique pelo menos 3 dias acima dos 55° C.

Finalmente pode-se falar sobre o uso de fontes adicionais de microorganismos, para ajudar na decomposição, nesse sentido é bom juntar ao monte solo de locais com matas virgens, tal solo porque tem um equilíbrio entre seus microorganismos, pode ajudar no início do compostagem. Outra alternativa é

o uso de adubos já feitos, pois ali tem microrganismos aptos para a degradação de novos materiais.

Hoje se tem a disposição produtos comerciais como o EM (microorganismos eficientes) que é uma mistura de muitos fungos, bactérias, algas e outros, eficazes na agricultura. Tal produto pode ser juntado ao monte de compostagem, para acelerar o processo de decomposição.

“Microorganismos eficientes – EM”

Que são? Uma mistura de muitos tipos de fungos bactérias, algas e outros microorganismos, principalmente bactérias ácido lácticas, fototróficas e leveduras, que ajudam na decomposição de materiais orgânicos. Isso é feito pôr meio da fermentação dos compostos orgânicos dos que eles se alimentam. Aproximadamente são 84 diferentes microorganismos. Por exemplo, pode-se falar das bactérias que fermentam o leite para fazer iogurte. Todos os bichinhos ali presentes são considerados eficientes na agricultura.

Como foi feito? Os cientistas analisaram que, por exemplo, quando um pedaço de pão ficava no ambiente livre, muitos fungos chegavam para comer ele. Então se iniciava o processo de decomposição da farinha que deu origem ao pão. Fungos de muitas formas e cores como, brancos, pretos, vermelhos, alaranjados, etc. Observarão também que quando a maioria dos fungos fosse de cor escura, maus cheiros se apresentavam. Então selecionarão aqueles que não provocavam maus cheiros (brancos, amarelos, etc) e os juntaram em um só recipiente. Também selecionarão muitos microorganismos do solo, que geralmente decompõe o material orgânico.

Ativação: O EM vende-se como produto comercial em alguns países hoje, no caso do Brasil, em São Paulo. O produto é concentrado e deve-se “ativar” antes de seu uso. O que acontece é que os microorganismos são embalados para alongar sua vida, agregam muito pouco alimento e por isso é que eles ficam em um estado de latência, que quer dizer pouca atividade de decomposição. Deve-se entender que aplicar o EM sem ativar ao adubo ao solo, é um desperdício. Para ativar ou multiplicar o EM, primeiramente necessita-se um recipiente limpo com a capacidade de 10 a 25 litros ou garrafas descartáveis de plástico de dois litros. Dilui-se na proporção de 1:1:8, sendo 1 litro de EM que vem de São Paulo, mais 1 litro de melado de cana não muito grosso ou açúcar mascavo, ou até podendo utilizar açúcar cristal, e mais 8 litros de água. Misturam-se bem os três ingredientes, colocando no recipiente bem limpo e depois se fecha bem, evitando a entrada de ar.

Cada dia tem que abrir um pouquinho à vasilha para a saída do gás que produzirá na fermentação que vai acontecer, tendo que liberar um cheiro de fermentação e não de azedo. Quando o produto não estiver mais fermentando (mais ou menos 10 a 15 dias), ele está pronto para ser utilizado. Deve-se recordar que sempre quando for utilizado o produto, não pode retirá-lo da vasilha grande com um recipiente sujo, tem que estar bem limpo e deve ser fechado bem depois

de retirado, pois pode ser contaminado e estragar. Deve-se utilizar o produto antes de 4 a 6 meses depois de multiplicado.

É muito importante não dissolver mais de uma vez o produto, pois neste caso perderá um percentual alto de seu poder de ação, não proporcionando os efeitos desejados. Cabe destacar que este produto é 100% natural, não tendo nem um tipo de problema de produzir intoxicação para as plantas nem para os homens, trazendo somente benefícios para a agricultura.

Usos do EM: Os microorganismos eficientes, praticamente podem ser utilizados em todos aqueles casos em que exista material orgânico para decompor. Dentro da casa o EM pode ser usado para degradar mais rápido os lixos da cozinha, tirar nos drenos das águas pretas, entre outras muitas coisas. Na agricultura o EM é utilizado na produção de adubos orgânicos, aplicado ao solo, preparo da terra para sementes, molhar as sementes antes do plantio, preparo de mudas, pulverizações foliares, e muitos outros usos. Somente é bom dizer que o EM não pode misturar com nenhum tipo de agrotóxicos, pois seu efeito não será aproveitado.

Benefícios do EM: Melhoram a capacidade fotossintética das plantas;
Aumentam a eficácia das matérias orgânicas como fertilizantes;
Melhoram os aspectos físico, químico e biológico do solo;
Eliminam doenças e patógenos do solo;
Fermentam matéria orgânica ao contrário de deteriorá-la. Assim, qualquer tipo de matéria orgânica pode ser usada para fazer composto com EM, já que não há produção de odores ofensivos;
Decompõem matéria orgânica rapidamente, uma vez incorporada no solo;
Facilitam a liberação de quantidades maiores de nutrientes para as plantas.

CAPTURA DE MICROORGANISMOS

- **Insumos necessários:**
 - 500 gramas de arroz branco (não pode ser parborizado);
 - Cinza (duas colheres de sopa);
 - Vinagre (duas colheres de sopa).

Cozinhar o arroz sem nem um tipo de tempero, fazendo que fique bem cozido, portanto não muito paposo, pois se ficar muito mole dificultará a moldação das bolinhas. Depois de cozido, dividir o arroz em 3 partes iguais. Em uma das partes colocar 4 colheres de sopa (rasa) de cinza e misturar bem. O arroz ficará mais escuro que os outros. Em seguida colocar 5 colheres de sopa de vinagre em uma das outras duas partes e misturar bem também. Tomar o cuidado que o arroz não mudará de cor e é preciso diferenciar com a outra parte, a terceira que se deixará natural, ou seja, sem nem uma mistura.

Depois de misturado o vinagre em uma porção e a cinza em outra, fazer cinco bolinhas em cada uma das três partes. O tamanho das bolinhas deve ser de maneira tal que as 5 tenham mais ou menos o mesmo tamanho. Posteriormente, distribuir uma bolinha de cada tipo em 5 diferentes locais (no mato, em capins, em

bambual, em plantações...) colocando em cima do material orgânico, ou seja, nas folhas que estão em processo de decomposição ali no local (nunca deve colocar as bolinhas diretamente no solo, deve ser buscado outro local se ali não tiver material orgânico suficiente). Cada dia deve dar uma pequena volta nas bolinhas e proteger desde o primeiro dia da chuva. Depois de 4 dias recolher todas as bolinhas e misturar-las com um litro de melado de cana e um litro de água. É importante esfarelar as bolinhas para que todos os microorganismos capturados tenham a possibilidade de multiplicação na calda de melado com água. Com mais 4 dias de fermentação, coar o líquido para retirar o arroz, deixando somente a calda dentro do recipiente (neste período guardar o recipiente em um local com claridade, a temperatura ambiente, mais protegido da luz direta do sol). Se necessário pode completar com água. Cabe mencionar que a água utilizada para este fim não deve ser tratada com cloro e deve ser limpa. Deixar o produto fermentar mais 5 dias e pode fazer a multiplicação e utilização do produto como se faz com EM

PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO COM FERMENTAÇÃO RÁPIDA (bokashi).

Para produzir bokashi, que é um adubo orgânico com um processo de fermentação rápida, se necessita matéria prima, que pode ser: Folhas de plantas leguminosas (mucuna, amora, feijão guandu, leocena, etc.) ou não (árvores, restos de colheita de arroz, milho, feijão, etc.), restos orgânicos de comida, esterco de diferentes animais, farelo de madeira, bagaço de cana picado, casca de café, casca de arroz carbonizada ou moída, ervas daninhas picadas, capim picado, farelo de soja, farelo de arroz, caroço de algodão, casquinha de soja, restos da colheita de banana, fosfato natural, calcário e cinza como enriquecedores, entre outros materiais orgânicos de fácil decomposição.

Faz-se um monte aplicando camadas intercaladas de cada material utilizado, aplicando os M.O. (EM) na dosagem de 300 ml para cada regador de 10 litros (2 a 3 %) em cada camada, não se esquecendo de sempre umedecer conforme seja necessário. Se caso não tiver os Microorganismos Eficientes, pode-se aplicar terra virgem de mata intercalada a cada camada dos materiais utilizados, colocando uma camada fina a cada aplicação. Quando o monte estiver de mais ou menos 1 metro de altura e 1.5 a 2 metros de largura, com um comprimento que dependerá da quantidade de material que tenha disponível, está num tamanho adequado. Deve-se misturar ou dar volta 3 a 4 vezes no ciclo de produção, uma no início da fermentação (no dia que inicia o processo), outra vez mais ou menos no sétimo dia do ciclo, outro no décimo quarto dia depois de iniciado o processo e uma última vez, no final do processo (de 20 a 25 dias, podendo se prolongar dependendo dos materiais utilizados), fazendo aplicações de EM ou terra virgem diariamente em cima do monte e aplicar por toda a cama nos dias da mexida. A umidade ideal que se deve deixar a cama é de mais ou menos 50 % (para ver a umidade ideal, se pega um punhadinho do produto e se aperta firmemente com as mãos. Se fizer um bolinho que facilmente se desmancha, está boa de umidade, se não fizer o bolinho, falta água e se acaso

escorrer água no meio dos dedos, está com muita umidade). Deve-se umedecer somente no início do processo. Com 20 a 25 dias, o adubo está pronto para ser aplicado ao campo. Ele ficará solto com um cheiro de fermentado e não muito úmido. O monte deve ser coberto com uma lona para evitar a incidência excessiva de água, se acaso estiver numa época chuvosa. Se não estiver chovendo, não se deve cobrir o adubo. Caso o agricultor tenha um local coberto ou mesmo uma sombra para a produção de bokashi, facilita o manejo e o produto final fica de melhor qualidade.

Cabe mencionar que quando utilizado o pó de serra, o melhor é que seja de madeira branca, e no caso da cinza ou palha de arroz carbonizada, o melhor é que seja palha de arroz carbonizada. Para carbonizar a palha do arroz, deve retirar uma das extremidades de um latão de metal de 200 litros e na outra, fazer um buraco na grossura de mais ou menos 100 mm (grossura de um cano de PVC de esgoto ou cano de fogão) para colocar uma chaminé de mais ou menos 1 metro de altura. No restante do latão deve perfurar todo ele com um facão ou um machado em todo ao redor, inclusive na parte onde estará colocada a chaminé. Estando pronto o latão, colar fogo com gravetos e pedaços pequenos de madeira, e quando o fogo estiver bem aceso e o latão bem quente, cobrir por completo o latão com palha de arroz, tomado o cuidado de não tapar a saída da chaminé, pois senão vai abafar o fogo e não vai carbonizar as palhas. Estando coberto com palha é somente esperar que mais ou menos 90 % das palhas estejam carbonizadas e apagar com água, depois de retirar o latão do meio. Se caso algumas partes queimar antes que as outras se pode remontar o monte para que queime parelho.

A continuação se descreverá algumas formulações que podem ser utilizadas para a produção de bokashi.

Primeira formulação: para fazer 1000 kg de adubo
550 kg de esterco de bovinos, ovinos, caprinos ou aves;
100 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
350 kg de pó de serra;
EM

Segunda formulação: para fazer 1000 kg de adubo
550 kg de esterco de bovinos, ovinos, caprinos ou aves;
80 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;
350 kg de pó de serra;
EM

Terceira formulação: para fazer 1000 kg de adubo
400 kg de farelo de arroz;
200 kg de farelo de soja ou soja moído;
250 kg de esterco de bovinos, ovinos, caprinos ou aves;
130 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;

EM

Quarta formulação: para fazer 1000 kg de adubo
550 kg de esterco de bovinos, ovinos, caprinos ou aves;
80 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;
350 kg de folhas de árvores, bagaço de cana triturado ou palhas de feijão, palha de arroz, entre outras;

EM

Quinta formulação: para fazer 1000 kg de adubo
350 kg de esterco de bovinos, ovinos, caprinos ou aves;
100 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;
250 kg de pó de serra;
280 kg de folhas e frutos (sementes) de mamona triturada;

EM

Sexta formulação: para fazer 1000 kg de adubo
450 kg cama de frango;
100 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;
100 kg de pó de serra;
330 kg de folhas e frutos (sementes) de mamona triturada;

EM

Sétima formulação: para fazer 1000 kg de adubo
400 kg cama de frango;
100 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;
100 kg de pó de serra;
250 kg de folhas e frutos (sementes) de mamona triturada;
130 kg de farelinho de arroz

EM

Oitava formulação: para fazer 1000 kg de adubo
150 kg de cinza ou palha de arroz carbonizada;
20 kg de fosfato natural;
430 kg de folhas e frutos (sementes) de mamona triturada;
400 kg de farelinho de arroz

EM

Nona formulação: para fazer 1000 kg de adubo
600 kg de esterco de bovinos seco;
400 kg de pó de serra;

EM

Décima formulação: para fazer 1000 kg de adubo

550 kg de esterco fresco de bovinos;
350 kg de pó de serra;
100 kg de terra de mata;
EM

BOKASHI PRODUZIDO DIRETAMENTE NO CURRAL

Para produção normal do bokashi, junta todos os materiais que serão utilizados e posteriormente mistura tudo e inicia-se o processo de fermentação. Portanto, o feito diretamente no curral, tem um processo um pouco diferente, aonde não se junta todos os materiais de diferentes áreas, mais sim o animal encarrega-se de fazer parte deste processo.

Materiais: a diferença de outros bokashis, este somente utiliza-se basicamente três materiais, que são eles o pó de serra, maravalha ou mesmo bagaço de cana ou capins triturados (Quanto menor o tamanho das partículas, melhor), o EM e dejetos de animais como a urina e as fezes.

Local para a produção: para que se possa fazer qualquer outro tipo de bokashi, tem que utilizar um local somente para ele, pois não dá para dividir um mesmo espaço para fazer duas coisas, sendo uma delas este produto, mais no caso de ser feito diretamente no curral, os animais fazem parte do processo de produção, pois além de defecarem e urinarem em cima da cama do pó de serra ou maravalha, eles mesmos, estando no curral, mecham com os pés diariamente e constantemente o produto, diminuindo assim a utilização de mão de obra para este fim. O curral deve ser coberto para evitar a incidência direta do sol, evitando que se percam nutrientes e também para evitar a entrada de chuva, causando o excesso de umidade. O piso deve ser plano, de cimento ou chão batido, sendo este último mais barato e com a mesma eficiência que o de concreto, ademais de absorver parte do excedente de umidade, caso tiver este problema (o correto é que não aconteça de ter excesso de umidade). As divisões do curral não precisam ser modificadas, somente não deve fazer o adubo na sala de ordenha, caso tiver. Esta sala sim deve ser feita com o piso de cimento para fins higiênicos.

Como produzir: para a produção do bokashi, deve-se colocar uma camada dos materiais anteriormente mencionados bem secos, numa espessura de 3 a 5 cm em toda superfície previamente preparada (piso de cimento ou chão batido). Já estando preparado o chão do curral, pode deixar que os animais circulem normalmente, ou pode-se fazer que os animais permaneçam mais tempo dentro do recinto, para aumentar a incidência de fezes e urina. Esta prática se utiliza quando os animais são tratados com ração complementar. Diariamente deve se aplicar EM, desde a distribuição da matéria da cama, até quando o produto estiver pronto. O EM deve ser usado na proporção de 3% ou seja, 600 ml por bomba de 20 litros. Deve-se misturar o EM na bomba e aplicar preferencialmente no mesmo dia, podendo ficar a mistura preparada para o dia seguinte, aspergindo na superfície da cama, preferencialmente na parte da manhã, após a ordenha. A quantidade de água aplicada deve ser a menor possível, utilizando bicos de baixa vazão.

A cama deve-se permanecer no curral até o momento que atingir a umidade ideal, que é em torno de 60 a 70%. Esta porcentagem significa quando no curral comece

a ficar na superfície da cama, uma espécie de lâmina. Na época das chuvas, este período é em torno de duas semanas, e na época da seca, pode chegar até 4 semanas. Depois de colher a cama, deve amontoar o produto, fazendo que o monte fique com mais ou menos 2 m de largura, 1 m de altura e o comprimento que for necessário, assemelhando-se a um terraço. Umedecendo a cama se for necessário no momento de amontoar o produto. Esse processo demora mais ou menos 2 a 3 semanas e tem finalidade que aconteça uma fermentação e um aquecimento, que não deve ultrapassar 68° C, permitindo assim que elimine ovos de parasitas do animal e de outros insetos, tal como a mosca doméstica, ademais de sementes de ervas daninhas que o animal consome dentro do pasto. Neste período, deve-se mexer 2 a 3 vezes, a primeira passado 5 a 7 dias após a retirada do curral e as outras intercaladas no restante do tempo. Após passar este período, o adubo já perdeu bastante umidade e já esta pronta para ser aplicado no campo em qualquer cultura ou mesmo ser armazenado para futuras aplicações. É importante destacar que na época da seca não é recomendada a aplicação, tendo que esperar o início das chuvas, aplicando de duas a três vezes a quantidade recomendada (para a quantidade recomendada, tem-se que fazer a análise química do produto e saber em que cultura será aplicada e comparar com um análise de solo da área a ser aplicada). Caso tiver irrigação, pode-se aplicar em qualquer época. O bokashi pode ser aplicado em forma de lance ou mesmo dirigido, isso dependera da cultura que será aplicada.

Vantagens do sistema: este sistema de produção de adubo tem uma grande quantidade de pontos positivos, tais como:

1. Aumenta a produtividade de leite, já que os animais sentem-se mais confortáveis e tranquilos, evitando assim o stress e a liberação de adrenalina, que inibe a descida do leite;
2. Diminui os problemas de moscas, tanto do chifre como doméstica até mesmo as causadoras de bicheiras e de berne, já que estes insetos ovopositam nas fezes, e os microorganismos do EM parasitam estes ovos ou até mesmas larvas, ou também o que acontece é que o EM com seu efeito, muda a característica da fermentação dos esterco e urina na cama, sendo que este novo ambiente não é o adequado para o desenvolvimento destes insetos, evitando desta maneira que complete o ciclo de vida, diminuindo consideravelmente a população e conseqüentemente o ataque aos animais.
3. Diminui a incidência de carrapatos nos animais, também pelo mesmo motivo do caso das moscas.
4. Diminui o ataque de parasitas interno dos animais, pois estes vermes completam seu ciclo e aumentam de população nas fezes dos animais e ao mesmo tempo em que são liberados do organismo, eles estão sujeitos a parasitação como nos casos anteriores;
5. Diminui o ataque de frieiras, pois este problema é causado por um fungo e ao mesmo momento que os animais entram em contato com o bokashi no curral, estes fungos patogênicos serão combatidos pelos microorganismos benéficos que contem o EM.
6. Baixa incidência de mastite. Isso acontece porque as vacas ao momento que saem da ordenha e depois dos bezerros mamarem, deitam na cama e

os microorganismos do EM entram nas glândulas mamárias competindo com espaço com as bactérias causadoras de mastites, diminuindo ou até mesmo eliminando a população deste microorganismo patogênico, sendo substituído por outros, de ação benéfica, não sendo eles causadores de infecção.

7. O adubo final é um adubo orgânico de boa qualidade, com bons níveis de nutriente e também de matéria orgânica, podendo ser aplicado em qualquer tipo de cultura;
8. O adubo melhora as características físicas do solo, ademais da micro vida e a quantidade de matéria orgânica.
9. Como o pó de serra ou a maravalha é a matéria prima da cama, se esta eliminando um grande problema de focos de incêndio nas madeireiras que se encontram em sua maioria na zona urbana do município. Ao utilizar estes produtos, esta eliminando pelo menos 50 % dos dejetos sólidos das indústrias madeireiras do município, sem a utilização de fogo.

Desvantagens do sistema: como todo sistema de produção, nem todas as coisas são positivas, portanto, a produção de bokashi também tem suas desvantagens:

1. A bactéria coccídea pode causar um pouco de diarreia nos bezerros, portanto este problema pode-se eliminar aplicando enxofre no sal numa proporção de 10%.
2. Algumas propriedades ficam distantes das madeireiras, aumentando o custo de transporte de pó de serra ou maravalha:
3. Não pode ser utilizado como matéria prima da cama a casca de arroz, pois a capacidade de absorção de umidade deste material é muito baixa e o material utilizado deve ter uma alta absorção:
4. Se o produtor não tem as instalações cobertas e com chão preparado (piso), ele terá um pouco de custo inicial de adaptação para que o curral fique com as condições ideais;
5. Se o produtor utiliza produtos químicos para o controle de parasitos internos ou externos nos animais, prejudica um pouco o processo de fermentação do bokashi, ocasionando que o produto fique mais dias amontoado para fermentar;

Este produto, se bem feito, é uma excelente alternativa para o pequeno, médio e grande agropecuarista, já que traz grandes benefícios, melhorando as características produtivas, econômicas e ambientais da propriedade.

PRODUÇÃO DE REPELENTE NATURAL PARA INSETOS A BASE DE PIMENTA MALAGUETA, ALHO CEBOLA E SABÃO:

Este produto como seu próprio nome diz, não mata os insetos, mais sim os expulsa das plantações, de maneira que as pessoas não se contaminam, ou seja, não se intoxicam isto porque o produto é natural, e não deixa que os insetos façam danos aos cultivos.

Para produzir este repelente, é somente conseguir os seguintes materiais:

- 1 liquidificador ou socador.

- 100 - 200 gramas de pimenta malagueta (ou outra pimenta ardida) madura ou meio verde;
- 05 cabeças de alho grande;
- 02 cebolas médias (que seja mais forte possível);
- Um quinto de uma barra de sabão neutro (se marca a barra do sabão em 5 divisões e rala uma delas *) ou 200 ml de sabão líquido neutro;
- 100 ml de EM multiplicado/ativado;
- Colocam-se todos estes produtos previamente cortados em pedaços pequenos dentro do copo do liquidificador ou socador e com um pouco de água bater até moer bem todas as coisas, este processo pode ser feito cada produto individualmente e misturá-los depois de ter triturado;

* O sabão não deve bater no liquidificador ou mesmo no socador, pois fará muita espuma e dificultará o manejo do produto. Se for o sabão em barra, com um pouquinho de água, coloque o sabão ralado num recipiente e leve ao fogo até que se dissolvam totalmente os pedaços, e se for o líquido, misturar ao restante do produto após ter coado.

- Posteriormente se cõa a batida num pano fino e a parte que não passar, se lava com água até encher uma garrafa descartável de dois litros (se caso o volume total não der 2 litros, deve completar com água. Deve-se tomar o cuidado para que não passe esta quantidade, pois assim o repelente ficará fraco). É importante sempre colocar 50 ml de EM ativado no repelente antes de completar o volume total.

Fazendo isto, o produto estará pronto, é somente colocar 500 a 1000 ml dentro de uma bomba de 20 litros e aplicar nas folhas dos cultivos, fazendo que o produto toque bem elas nos dois lados. Se o tempo estiver muito chuvoso, deve-se aplicar de 2 a 3 vezes por semana, mais em condições normais, aplicar de 1 a 2 vezes, conforme a incidência das pragas. Junto com a calda, acrescentar mais 200 ml de sabão líquido neutro na bomba.

Este produto atua como repelente devido a algumas substâncias que liberam os produtos utilizados ao momento de moê-los, ademais do cheiro liberado que tem, ocasionando uma incomodidade das pragas, evitando assim que elas ataquem os cultivos. Dependendo o inseto e o estágio do desenvolvimento corporal dele, este produto pode levá-lo a morte. As principais pragas que este repelente atua são os ácaros, áfidos ou pulgão, vaquinhas, algumas lagartas, alguns percevejos, entre outros.

PRODUÇÃO DE FUNGICIDA NATURAL (veneno para fungos)

Este produto, ao contrário do repelente natural para insetos, mata os fungos, porém não traz nenhum tipo de perigo de intoxicação para as pessoas, pois ele apesar de matar os fungos, não possui toxidade para os seres humanos.

Para fazer este produto, o que se necessita são somente 20 toronjas medianas ou grandes (laranja de fazer doce) e um liquidificador, aonde se retiram a semente das frutas, se coloca para bater no liquidificador com uma meia jarra de

água e depois se cõa, colocando o coado dentro de uma garrafa descartável de dois litros e se completa com água. Depois é somente aplicar 500 ml por bomba de 20 litros. Aplica-se na terra antes de plantar e depois de germinado. Estas aplicações se fazem deste modo para que evite o ataque de fungos na semente e depois de germinado, é para que evite o ataque de fungos nas plantinhas pequenas, que são muito fáceis de serem contaminadas. Caso vê-se necessário, podem-se fazer outras aplicações durante o crescimento e frutificação dos cultivos, não tendo problemas de toxidade residual nos produtos finais.

PRODUÇÃO DE ADUBO FOLIAR NATURAL:

O adubo foliar é um liquido que se obtém de substrato de folhas, caules e frutos jovens de plantas, tendo ademais da ação de adubo, uma atuação como repelente para insetos e doenças e principalmente atua como um bioestimulante foliar. Pode se utilizado também para frangos no controle e prevenção de doenças e vermes. Este produto também não é tóxico para os seres humanos e de fácil fabricação.

Para a produção de o adubo foliar, se necessita um balde plástico de 20 a 50 litros, que tenha tampa boa e que seja limpo. Buscam-se folhas jovens, caules jovens, frutos verdes e/ou flores de umas 10 ervas daninhas que são bem rústicas e mais umas 10 árvores e arbustos, com as mesmas características. Também podem ser utilizadas flores, folhas e frutos de plantas medicinais. Coleta-se mais ou menos um punhado bem grande de cada uma, se pica bem e se coloca dentro da vasilha. Estando as ramas dentro do recipiente, adiciona-se no balde 500 ml dos microorganismos ativados (EM) misturado com mais 500 ml de melado e 3 litro de água, e completa o recipiente com água limpa, portanto não tratada com cloro, buscando que as folhas fiquem totalmente cobertas por água. Posteriormente, fecha-se bem o balde, tendo que abrir um momento (mais ou menos 20 a 30 segundos) diariamente durante mais ou menos 10 dias, isso para que ocorra uma fermentação, tendo um produto final com um cheiro agradável de fermentado e não de azedo. Sendo assim, o produto está pronto para ser utilizado, somente filtrar e armazenar, guardando num recipiente que se possa fechar bem para evitar a contaminação e num local que não tenha a incidência direta do sol (escuro) e não muito quente não podendo armazenar em geladeiras ou refrigeradores.

A ação deste produto se dá porque nas partes das plantas mencionados anteriormente, é onde se encontra acumulado à maior quantidade de nutrientes e outras substância que são liberadas pelas plantas para seu adequado desenvolvimento, e ao momento que extrairmos estas substâncias e nutrientes, eles estarão agindo nas culturas que serão tratadas.

Para a aplicação, é somente colocar 500 ml do produto dentro de uma bomba de 20 litros, se caso a aplicação for as verduras ou legumes de folha mole, mais no caso de outros cultivos, pode-se utilizar a 1000 ml por bomba e aplicar foliarmente (encima da folha). É importante mencionar que a bomba utilizada para a aplicação destes produtos naturais, tem que estar bem limpas, pois se estiver suja de outros venenos, pode matar as plantas. Para frangos utilizar 2 litros do produto para 10 litros de água e dar a beber a vontade 1 a 2 vezes por semana.

PRODUÇÃO DE REPELENTE NATURAL PARA INSETOS E DOENÇAS DOS CULTIVOS À BASE DE VINAGRE, BEBEIDA ALCOÓLICA E MICROROGANISMOS EFICIENTES (EM).

Este repelente como os demais descritos não produzem nem um tipo de intoxicação para as plantas, sendo utilizado nas doses recomendadas, e nem para o homem, pois são produtos naturais, ademais são produtos de fácil fabricação, baratos e eficientes no controle de insetos e doenças.

Para a produção deste repelente, se necessita alguns materiais.

Para a produção de 1 litro se utiliza:

- 600 ml de água limpa e pura;
- 100 ml de melado de cana;
- 100 ml de vinagre natural de frutas;
- 100 ml de bebida alcoólica (Whisky, vodka, tequila, cachaça);
- 100 ml de microorganismos eficientes (EM).

Dentro de uma vasilha bem limpa, misture o melado com a água, dissolvendo totalmente o melado, podendo ser utilizado água morna para acelerar a diluição. Depois de já estar dissolvido o melado na água, agregue o vinagre, depois a bebida alcoólica e por último o EM misturando bem tudo. Depois de bem misturado guarde dentro de uma vasilha de plástico, tendo que ficar esta vasilha bem cheia para não ficar ar dentro dela. É muito importante destacar que não se deve guardar dentro de um recipiente de vidro, porque o produto vai fermentar e com certeza vai estourar, podendo ser perigoso além de perder o produto. Guarde a vasilha num lugar bem ventilado, não exposto a luz direta (deixar no escuro) durante um período de 10 a 15 dias de repouso. Após o produto estar pronto, manter preferencialmente no mesmo ambiente.

Quando a vasilha estiver estufada, isso devido aos gases que produz na fermentação abrir um pouco a tampa para sair o gás e feche novamente bem fechado. Tem que estar revisando diariamente o recipiente para evitar excesso de pressão.

O produto estará pronto a partir do momento que não produzir mais gás e deve ter um cheiro de fermentação, de álcool ou então passado os dias de repouso. Se caso o cheiro for diferente, o produto não está bom, tendo que ser eliminado. O produto não utilizado deve ser guardado num local também escuro.

Para aplicar este produto, deve-se colocar 500 ml numa bomba de 20 l, que esteja bem limpa e livre de restos de produtos químicos, aplicando quando se está preparando o terreno, antes de plantar e depois das plantas nascerem, antes do ataque das doenças e das pragas. Posteriormente aplicar de 2 a 4 vezes no ciclo da cultura, sempre molhando bem as folhas dos dois lados. Se as plantas começarem ser atacadas por alguma doença ou pragas, aplique mais seguido.

REPELENTE PARA INSETOS A BASE DE TABACO (fumo)

O tabaco ou o fumo é um produto que possui substâncias que são prejudiciais para os insetos (nicotina e alcatrão), e por isso é utilizado como uma

alternativa a mais para fazer um produto natural que possa ser utilizado no controle de insetos que são nocivos para a agricultura. Cabe mencionar que este repelente somente é tóxico para os insetos, não trazendo nem um tipo de problema para os seres humanos.

Este produto, mesmo não sendo tóxico para as plantas, ele pode transmitir um vírus para algumas plantas, tendo assim que evitar a utilização deste produto para estas plantas, e são elas os tomates, pimentão, jiló, quiabo, berinjela. Este vírus esta no tabaco em plantações não bem manejadas, e como não se sabe a origem do fumo, deve-se tomar estes cuidados. Se souber as origens do fumo e não tem ataque do vírus, não tem restrições.

Para produzir 2 lt deste repelente se necessita:

- 200 gramas de fumo de rolo ou puro (pode ser folhas de fumo murchas – utilizar 300 gr);
- 1 lt de álcool;
- EM
- Água limpa e pura

Para fazer o produto, é somente cortar ou desfiar bem o fumo, colocar dentro de um recipiente com 1,5 litros de água e levá-lo ao fogo e ferver por 20 minutos. Passado este período, retira-se do fogo, deixa esfriar um pouco e acrescenta ao fumo com água o álcool. Deixa-se nestas condições durante 24 horas. Posteriormente se cõa o produto, e no coado coloca-se 100 ml de EM mistura-se bem e armazena a calda dentro de uma garrafa descartável de 2 litros. Se não encher a garrafa completamente, completa com água e o produto está pronto para ser utilizado.

Deve-se utilizar na proporção de 1 lt do produto para cada bomba de 20 litros mais 100 ml de sabão liquido neutro e aplicar bem nas folhas, buscando molhar os dois lados bem molhado. Devem-se aplicar quando houver incidência das pragas na cultura. Se o ataque for forte, as aplicações devem ser mais seguidas.

PROTETOR DE CINZA E CAL

Este produto tem a finalidade principal de controlar barbas, algas, liquens e musgos em frutíferas. Os insumos utilizados para fazer tal protetor não são tóxicos para os seres humanos e nem trazem nem um tipo de contaminação para o meio ambiente, podendo ser utilizado, como os demais produtos descritos anteriormente, sem nem um tipo de restrição em que se refere à toxicidade.

Ingredientes

- 300 g de cal virgem ou 540 g de cal hidratada
- 100 g de cinza
- 10 litros de água limpa e pura.

Para preparar o produto, dissolve bem a cal na água e depois acrescenta a cinza e deixa em repouso por 2 a 3 horas. Passado este tempo, se cõa o produto e passa nos caules e folhas das fruteiras mediante pulverização com um pulverizador manual ou mecânico. Esta prática deve ser feita depois das podas de

manejo da plantação. Este produto se for passado em forma de pasta, não é necessário coar e se utiliza uma brocha para a aplicação.

INSETICIDA NATURAL A BASE DE SANTA BÁRBARA (sinamomo)

Este tem como finalidade o combate de forma natural de vários insetos, entre eles, os pulgões, lagartas, besouros, ácaros, grilos, cochonilha, entre outros. Cabe mencionar que o inseticida a base de santa bárbara, como os demais produtos, não tem nem um tipo de toxicidade para os seres humanos, portanto como é um produto feito também com álcool, deve tomar-se o cuidado de não deixar cair nos olhos, pois pode causar irritação, e se acontecer, somente lavar por alguns minutos os olhos em água corrente e limpa.

A santa bárbara contém em sua composição folhar e dos frutos algumas substâncias que são tóxicas para os insetos e para alguns microorganismos que são causadores de doenças para os cultivos, sendo eles mortos ou repelidos das plantas quando este produto for aplicado nas folhas.

Para fazer 2 litros deste inseticida natural se utilizam os seguintes ingredientes:

- 300 a 400 g de folhas e frutos (sementes) de Santa Bárbara (Sinamomo) – o melhor é que seja a metade de folhas e a metade de frutos do peso total.
- 1 litro de álcool doméstico
- EM ativado
- Água limpa e pura

Primeiramente deve ser feita a colheita das folhas e frutos da planta do santa bárbara, e posteriormente de fazer a pesagem das quantidades recomendadas, coloca em um recipiente com água e deixe ferver durante 30 minutos fechando o recipiente com uma tampa. Deve-se tomar o cuidado de que a quantidade de água no final da fervura, não ultrapasse a 1 litro. Passado o tempo de fervura, esperar esfriar um pouco e em seguida acrescentar o litro de álcool dentro do recipiente e mais 100 ml de EM ativado, e fechar, deixando em repouso por 24 horas. Passado este período, coar o produto e armazenar em uma garrafa de plástico de 2 litros. Se o líquido coado não encher o recipiente, deve completar com água, tomando o cuidado de que não sobre produto, pois se assim for, o inseticida poderá ficar fraco.

A utilização deste produto se dará quando houver a incidência das pragas nos cultivos, utilizando 1 litro deste produto para cada 20 litros de água e acrescentar 200 ml de sabão líquido neutro. Estando pronta a calda, aplicar nos dois lados das folhas, procurando que o produto atinja a maior quantidade de folhas possível, atingindo toda a folha. A frequência de aplicação esta diretamente ligada ao ataque dos insetos e também às chuvas, se não chover forte uma vez por semana pode ser suficiente, portanto se tiver muitos insetos, ou chover forte, aplicar mais de uma vez.

CALDA BORDALESA

Tem eficiência comprovada contra diversas doenças provocadas por fungos e também doenças provocadas por bactéria, ademais de ser eficiente como repelente para insetos.

O princípio de ação da calda bordalesa acontece quando ao alimentar a planta com nutrientes essenciais como o cobre (é ativador do metabolismo, retardador da queda das folhas), cálcio (fortalece e dá resistência aos tecidos) e enxofre (promove o aproveitamento do nitrogênio), sendo uma relação de 9/1 de N para enxofre, provocando uma resistência nas plantas, devido à formação de proteínas que reduz a quantidade de nitrogênio disponível para as pragas. Também melhora a quantidade dos frutos, na conservação e no teor de açúcar.

A calda bordalesa é considerada o melhor fungicida protetor porque forma uma capa protetora contra pragas e doença. Quando o tempo estiver seco e não se utilizar irrigação por aspersão a calda pode continuar agindo sobre a planta por vários dias.

Devido a sua alta alcalinidade não deve ser misturado a outros defensivos.

A calda bordalesa não deve ser aplicada com tempo úmido (garoa ou chuvas) e folhas molhadas, pois podem queimar as plantas. No período mais favorável ao aparecimento de doenças aumenta a quantidade de aplicações mais diminui a concentração usando as caldas mais fracas.

Há uma grande vantagem em usar cal virgem no preparo das caldas porque tem maior poder de reatividade. A cal hidratada pode ser usada desde que esta seja nova e sempre deve ser usada em uma quantidade de 1,8 vezes maior que a cal virgem.

A eficiência da cal depende do controle de seu pH. Para maioria das plantas uma calda tem um pH de 8 a 8,5, tem ação de prevenção, enquanto se ela é neutra de 7 a 7,5 tem mais ação de cura e gruda melhor nas folhas. Nunca aplicar uma calda de pH menor que 7 (ácida), pois queimará as plantas.

Ingredientes: receita para 100 litros;

1 kg de sulfato de cobre

1 kg de cal virgem ou 1,8 kg de cal hidratada (preferencialmente usar cal virgem)

Água limpa e pura

Mistura-se na proporção de 1 kg de sulfato de cobre para 1 kg de cal virgem ou 1,8 kg de cal hidratada em 100 litros de água. Para preparar, dissolve em água morna o sulfato de cobre em mais ou menos 2 litros de água e também se dissolve em água a cal virgem, posteriormente deixa-se esfriar a calda da cal e colocam-se mais uns 5 litros de água na calda da cal e de pouquinho se misturam à calda do cobre na calda da cal sempre mexendo e pondo a calda de sulfato de cobre sobre a calda de cal.

Aplicam-se na proporção de 1 a 2 % em tomates, pimentões, uva, frutíferas, etc, para o controle de fungos e insetos nas folhas e frutos.

Bio Fertilizante SUPERMAGRO

GUIA PARA A PRODUÇÃO DE SUPERMAGRO.

O supermagro é um biofertilizante líquido, proveniente de uma mistura de micronutrientes fermentados em um meio orgânico. O resultado desta fermentação é um adubo com uma parte sólida e outra líquida, aonde o líquido é utilizado como adubo foliar, e o sólido, como adubação no solo. Este adubo é utilizado como um complemento à adubação do solo, seja ela química ou orgânica. Ademais, de adubo ele atua também como um defensivo natural, já que inibe o desenvolvimento de bactérias e fungos causadores de doenças nas culturas, e também aumenta a resistência ao ataque de insetos e ácaros.

MATERIAS NECESSÁRIOS PARA A PRODUÇÃO DE SUPERMAGRO.

- 1 Tambor de plástico com capacidade de 200 litros
- 40 kg de esterco fresco de gado não tratado com remédio
- Leite, melado ou caldo de cana e água sem cloro.
- Ingredientes minerais.

MODO DE PREPARAR

O adubo não deve ser feito em vasilha de ferro, lata ou madeira. Pode-se usar tambor de plástico limpo ou caixa de água de cimento amianto, mantendo o mesmo coberto sem fechar completamente para saírem os gases. Não deixar entrar água de chuva ou sujeira. Manter o tambor na sombra, pois o calor excessivo do sol pode destruir parte dos nutrientes e os Microorganismos fermentadores. Deve-se mexer o produto, pelo menos de dois em dois dias, desde o início, até o fim da fermentação.

ROTEIRO

1º dia – No tambor de 200 litros, misturar 40 kg de esterco fresco, 2 lt de leite e 1 lt de melaço em 60 litros de água. Misturar bem e deixar fermentar durante 3 dias.

4º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Zinco (2,0 kg), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

7º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Magnésio (1,0 kg), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

10º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Enxofre (300 g), 400 g de fosfato natural e 200 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

13º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Cloreto de Cálcio (3,0 kg), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

16º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Bórax (1,0 kg), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

19º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Molibdato de Sódio (100 g), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

22º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Cobalto (50 g), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

25º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Ferro (300 g), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

28º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Manganês (300 g), 200 g de fosfato natural e 100 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

31º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Cobre (300 g), 400 g de fosfato natural e 200 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

34º dia – desmanchar em um pouco de água morna o Sulfato de Potássio (1,5 kg), 400 g de fosfato natural e 200 g de cinza. Depois de fazer uma pasta acrescentar 2 litros de leite e 1 litro de melado. Misturar tudo no tambor.

OBS: Os sais (sulfato de cobre, sulfato de ferro, sulfato de cobalto, etc) e o fosfato natural estão nos sacos devidamente numerados por dia de aplicação, somente deve-se adicionar a cinza, o leite e o melado.

Passado o 34º dia, e já colocados todos os nutrientes, deve-se completar o tambor com água, da mesma qualidade da que foi utilizada anteriormente. Deixa-se fermentar mais ou menos 1 mês, e quando parar a fermentação, o produto esta pronto para ser utilizado. O tempo que demora em ficar pronto dependera do calor do ambiente, pois se for mais calor nos dias e as noites, o produto fica pronto mais rapidamente. Depois de pronto o Supermagro pode ser filtrado numa tela fina e armazenado o líquido em vasilhas de plástico na sombra. O adubo final pode ser guardado por um período de aproximadamente 1 ano após ter sido produzido. A pasta restante do adubo pode ser incorporada em adubos orgânicos ou mesmo pura no solo.

Tabela 1. CALENDÁRIO DE APLICAÇÃO DOS PRODUTOS (SAIS)

1º DIA INICIO ____/____/____	2º DIA ____/____/____	3º DIA ____/____/____	4º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	5º DIA ____/____/____
6º DIA ____/____/____	7º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	8º DIA ____/____/____	9º DIA ____/____/____	10º DIA APLICAÇÃO ____/____/____

11º DIA ____/____/____	12º DIA ____/____/____	13º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	14º DIA ____/____/____	15º DIA ____/____/____
16º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	17º DIA ____/____/____	18º DIA ____/____/____	19º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	20º DIA ____/____/____
21º DIA ____/____/____	22º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	23º DIA ____/____/____	24º DIA ____/____/____	25º DIA APLICAÇÃO ____/____/____
26º DIA ____/____/____	27º DIA ____/____/____	28º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	29º DIA ____/____/____	30º DIA ____/____/____
31º DIA APLICAÇÃO ____/____/____	32º DIA ____/____/____	33º DIA ____/____/____	34º DIA ÚLTIMA APLICAÇÃO ____/____/____	35º DIA ____/____/____

FERTILIZANTE DE URINA DE VACA

A urina de vaca, além de ser um excelente fertilizante foliar, também age como um repelente natural para insetos, além de aumentar a resistência das plantas, que ficam menos suscetíveis ao ataque de pragas e doenças. No geral, nos três primeiros dias posteriores a aplicação, age como repelente contra insetos, isso devido ao mau cheiro que ela libera ao momento da aplicação.

A urina é um bom adubo foliar, devido que segundo análise química da urina de vaca, evidenciou-se que ela possui em sua composição praticamente todos os nutrientes exigidos para um adequado desenvolvimento das plantas, como Potássio (K), Cálcio (Ca), Enxofre (S), Sódio (Na), Nitrogênio (N), Fósforo (P), entre outros. Também da resistência as plantas devido a presença de fenóis e

hormônios em sua composição, mais para que estes efeitos aconteça, a urina deve ser proveniente de vacas em lactação (paridas).

Ingredientes:

100 litros de água limpa e pura

1 litro de urina de vaca em lactação (pode ser maior a quantidade, dependendo a cultura)

Modo de preparar

Coletar a urina e armazená-la num recipiente de plástico resistente num período de no mínimo de três dias, tempo necessário para que a uréia ou nitrogênio que contém na urina se transforme em amônia (uréia natural). Esta urina armazenada tem uma vida útil de mais ou menos 3 meses.

Já passado este período, é somente misturar 1 litro de urina em 100 litros de água e aplicar nas folhas, somente no caso da alface que se deve aplicar no solo, pois se a aplicação for foliar, pode produzir uma queima. A frequência de utilização da urina é de 15 dias entre aplicações.

ADUBAÇÃO VERDE UTILIZAÇÃO DE COBERTURAS VIVAS:

Os solos são a parte fundamental no processo de produção de um determinado cultivo, pois o solo é quem segura a planta para que ela não caia, e também é do solo que as plantas tiram os nutrientes para crescer e produzir. Daí que vem a importância de cuidá-los, pois sem ele o processo de produção é interrompido.

Existem muitas práticas que ajudam na conservação dos solos, e dentro destas práticas está a utilização de coberturas vivas. As coberturas vivas podem ser feitas com muitas plantas, mais não todas são de fácil plantio ou de conseguir as sementes. Na tabela 2 se podem observar algumas variedades de leguminosas que podem ser utilizadas na implantação de coberturas vivas ou verdes para os solos. Esta tabela fornece dados importantes para poder escolher a espécie que melhor se adapta às condições de cada agricultor.

Geralmente as coberturas verdes são plantadas e incorporadas ou matadas quando estão florindo, antes de produzir sementes, isto para que não tenha problemas de nascer novamente às sementes, porém se o produtor pretende implantar a mesma cobertura nos anos posteriores, convém deixar uma parcela pequena para colheita de semente. As coberturas ajudam na conservação dos solos, evitando assim a erosão, aumentando a quantidade de matéria orgânica no solo, melhora as condições físicas do solo e muitas outras coisas mais, tal como a incorporação de nitrogênio que contém as folhas, flores, frutos, caules e raízes das leguminosas, pois elas têm à característica de fixar o nitrogênio da atmosfera e armazenar nas partes da planta que se incorpora ao solo, e também mediante as raízes, deposita este nutriente diretamente no solo.

FRANGOS CAIPIRAS ORGÂNICOS:

Quando nos referimos de frangos caipiras e orgânicos, temos que ter consciência que é muito importante todo o processo de produção, principalmente o manejo das aves, alimentos e controle de doenças, pois são nestes processos que se não usarmos das técnicas corretas e aceitas do órgão certificador, não poderemos ter um produto denominado caipira e orgânico.

Para que seja caipira, não pode ser criado o pintinho branco, normalmente utilizado em granjas de produção convencional de aves, isso significa então que existem algumas raças comerciais que podem ser utilizadas como raças caipiras, além das criadas normalmente nas propriedades rurais, denominadas raças nativas.

Raças nativas: são aquelas criadas nas propriedades rurais, onde normalmente não tem um processo de melhoramento genético e as matrizes produtoras de ovos, são de raças indefinidas, tal como os reprodutores, sendo que o melhoramento e classificação se dão quando se eliminam matrizes e reprodutores simplesmente observando o tamanho das aves, sendo os menores descartados, tomando em consideração também à capacidade materna destes animais, por ser as próprias fêmeas as que chocam os ovos e criam seus filhotes sem um manejo controlado.

Tabela 2. Características culturais das leguminosas utilizadas como adubo verde em Mato Grosso, EMPAER-MT.

Leguminosas		Plantio/águas ¹		Plantio/seca ²		Nº de	Espaço	Consumo
Nomes comuns	Nomes científicos	M. Verde (t/ha)	Floresc. (dias)	M. Verde (t/ha)	Floresc. (dias)	Sem. por 100g	mento (cm)	o sementes (kg/ha)
Mucuna-preta	<i>Stylobium aterrimum</i>	31	110/120	21	70/80	117	50*25	85
Mucuna-jaspeada	<i>Stylobium</i>	26	110/120	17	70/80	81	50*20	123
Mucuna-anã	<i>Stylobium deerigiamum</i>	17	65/75	8	30/40	110	50*20	91
Mucuna-rajada	<i>Stylobium</i>	33	110/120	17	70/80	118	50*20	85
Fieirão-de-porco	<i>Conavalia ensiformis</i>	24	60/65	21	60/70	69	50*20	145
Feijão-guandu-preto	<i>Cajanus cajan</i>	47	130/140	14	80/90	730	50*20	14
Feijão-guandu-kaki	<i>Cajanus cajan</i>	53	130/140	17	80/90	720	50*20	14
Feijão-guandu roxo anão	<i>Cajanus cajan</i>	28	80/90	10	60/70	1,125	50*10	16
Feijão-lab-lab	<i>Dilichos lablad</i>	14	120/130	18	80/90	404	50*20	25
Colopogônio	<i>Colopogonium mucunoides</i>	22	130/140	14	80/90	7,700	50*2	13
Tefrósia	<i>Tephrosia cândida</i>	26	110/120	22	110/120	5,020	50*2	20
Crotalária	<i>Crotalaria striata</i>	47	100/110	13	70/80	10,625	50*2	10
Crotalária	<i>Crotalaria anaginoide</i>	47	80/90	10	65/75	6,040	50/2	17
Crotalária	<i>Crotalaria juncea</i>	50	90/100	10	60/65	2,500	50*2	40
Crotalária	<i>Crotalaria paulina</i>	76	110/120	12	80/90	7,800	50*2	13
Crotalária	<i>Crotalaria spectabilis</i>	34	80/90	10	70/80	5,500	50*2	18
Sesbania	<i>Sesbania aculeata</i>	14	65/75	8	40/50	8,420	50*2	12
Sesbania	<i>Sesbania sp</i>	18	70/80	10	40/50	10,000	50/2	10
Tinctória	<i>Indigofera tinctoria</i>	26	120/130	8	80/90	24,000	50*2	4
Feijão-bravo-do-Ceará	<i>Canavalia brasiliensis</i>	28	130/140	24	120/130	154	40*20	65

¹ Resultados médios de 5 ensaios

² Resultados médios de três ensaios

Fonte: EMPAER-MT, Principais Leguminosas Utilizadas Como Adubo Verde. 1995.

Essas raças têm algumas vantagens em relação às comerciais, pois são mais resistentes ao ataque de doenças, estão mais adaptadas às condições de clima local, conseguem seu próprio alimento, muitas vezes sem nenhuma adição de rações balanceadas, ou mesmo milho em grão, são produzidos os pintos na própria propriedade, sem custos adicionais de manejo, em fim são aves muito rústicas e aptas para produção de uma fonte de proteína na alimentação familiar de baixo custo, portanto não são muito recomendadas para uma criação comercial, pois os custos para transformar um kg de carne nestas aves são muito maiores que em aves melhoradas, a demora de que o tempo para alcançar o peso ideal para abate também é maior, isso quando as aves são classificadas e conseguem alcançar estes pesos, pois muitas delas podem não alcançar um peso ideal para abate num prazo considerado aceitável para obter uma carcaça de boa qualidade.

Quando falamos das raças melhoradas, como é o caso do pescoço pelado, o carijó e o pesadão, estamos caracterizando um animal de característica caipira que consegue obter uma excelente conversão alimentar, ou seja, a cada kg de ração que ele come, consegue transformar em maior quantidade de carne que as raças nativas, sendo assim, os custos de produção também são menores. Com isso pode-se alcançar em um animal bem manejado, um peso de abate em menor tempo e com uma carcaça de muito boa qualidade (carne firme, portanto mole, sem muita gordura, com a pele de coloração amarelada) sendo abatido de 2,0 a 3,0 kg de carne por ave. Com isso, pode-se observar que é mais recomendada a criação de aves com uma linhagem (raça) melhorada, mesmo que os custos de compra dos pintinhos sejam maiores do que se fosse chocado na propriedade do agricultor, pois no final das contas, os resultados são melhores.

Dentre as raças que se encontra no mercado, pescoço pelado, carijó e pesadão, este último é o mais recomendado, pois em condições normais de criação orgânica, fornecendo uma alimentação balanceada e complementos (pastos, restos de verduras, milho verde com pé e tudo, mandioca, abóbora, restos do processamento de frutas e frutas descartadas, entre outros) podem-se alcançar pesos em torno de 2,4 kg de carne por ave em até 85 dias de criação, que é o mínimo de dias que pode ser abatido para que estes frangos sejam considerados orgânicos, a demora da alimentação que pode ser utilizado até no máximo de 20 % da alimentação total de insumos de origem da agricultura tradicional, sendo que as outras raças chegam até no máximo de 2,0 a 2,2 kg de carne por ave neste mesmo período.

Como produzir: para produzir frangos caipiras orgânicos, devem-se ter algumas instalações básicas, pois do dia que chegam com um dia de vida até mais ou menos 28 a 32 dias, devem ficar fechados dentro de um galinheiro, pois se forem soltos, pode acontecer uma mortalidade muito alta, portanto após este período, estas aves já estão aptas para serem soltos e criados de forma extensiva. Este galinheiro deve ter alguns requisitos básicos, tal como ser o mais favorável possível para que não haja um aquecimento excessivo nas horas mais quentes do dia, que seja construindo de maneira tal que entre luz solar direta dentro do galinheiro somente parte do dia, preferencialmente nas horas mais frescas, que suporte a quantidade de aves a ser produzida, obedecendo ao recomendado de 20 aves jovens (28 a 32 dias) por metro quadrado de construção, que tenha controle externo a traves de uma

cortina, que pode ser feita de lona, preferencialmente que não seja da cor preta (azul ou amarela), que tenha uma mureta de proteção de 30 a 40 cm nas laterais, que as extremidades sejam completamente fechadas e que as laterais, da altura da mureta até o pé direito, seja protegido com tela para evitar a entrada de animais indesejados e que possa causar a mortalidade dos pintinhos.

As cabanas devem ser do tamanho que caiba todos os frangos que estão sendo criados naquele lote, portando alguns dados técnicos devem ser tomados em conta no momento de fazer esta cabanas, como por exemplo, à altura, sendo que nas laterais dela não deve ser inferior que 1,6 mt, e no meio (cumiera) 2,0 mt, restando dentro local para instalar os bebedouros e os comedouros. A estrutura pode ser construída de qualquer coisa, metal ou madeira, preferencialmente a mais barata e a mais eficiente. As laterais e as pontas devem ficar abertas, pois a cabana deve ficar no meio de cercado onde os frangos ficarão. Para a cobertura, tal como a estrutura, deve ser de material leve, isso para que se possa movimentá-la sem grandes dificuldades, preferencialmente utilizar lona de cor amarela ou azul, e não a preta, pois esta última pode aquecer muito o interior da cabanas, ou se preferir pode utilizar outro tipo de cobertura que seja leve.

A cerca de proteção para os frangos quando eles estiverem soltos pode ser construída de duas formas basicamente: a primeira é de tela montada em uma estrutura de ferro de construção de mais ou menos 3 mt de comprimento por 1,5 mt de altura, sendo que nos extremos de cada tela tenha um encaixe onde possibilite que possa encaixar uma tela na outra, proporcionando desta maneira que aumente ou diminua, ou mesmo mude de localidade sempre quando for necessário e que este processo seja simples e prático, ou mesmo tela fixa. A outra forma é com cerca elétrica, sendo que esta última é muito mais barato e prática, e deve ser construída ao redor dos locais onde está programado para colocar os frangos e pode ser utilizado fio galvanizado fino (normalmente chamam estes fios de arame para vassoura), ou pode ser utilizados fios de plástico onde tem alguns fios de metal entrelaçados entre as fibras de plástico, proporcionando assim que a corrente elétrica passe. Este último é o mais adequado para criação de frangos soltos, pois a finalidade dele é justamente esta. A cerca pode ser construída com estacas de madeira ou mesmo vergalhão de construção, sendo colocado um a cada mais ou menos 10 metros e os fios, que serão 3, um, 10 a 15 cm de altura, o outro 20 a 25 cm e o terceiro 40 a 50 cm, podendo ser mudado, se caso estas medidas não proporcionar a melhor retenção das aves. Os isolantes podem ser feitos de mangueira ou mesmo isolantes especiais para este fim, portanto cabe mencionar que a opção pelas mangueiras, baixaria os custos de implantação do sistema. Os frangos pescoço pelados e os carijós, são mais ativos que o pesadão, portanto este último anda menos que os outros, sendo que seu movimento se limita ao redor da cabana, proporcionando muitas vezes a não necessidade de utilização de cercas de retenção, já no caso dos carijós e os pescoços pelados, por movimentar-se muito mais, as cercas são de grande necessidade, pois as aves não devem caminhar excessivamente, pois podem perder muita energia e com isso não obter a melhor conversão.

A alimentação dos frangos, no caso da ração, ela pode ser composta até 20 % de insumos produzidos tradicionalmente, e deve ser balanceada, sendo que as quantidades de cada produto são de 61,5 % de milho moído (quirela de milho), 34,5

% de farelo de soja e 4,0 % de núcleo (minerais) para fase inicial, de 69,5 % de milho moído (quirela de milho), 26,5 % de farelo de soja e 4,0 % de núcleo (minerais) para a fase de terminação ou engorda devendo ser misturados todos e posteriormente fornecidos a vontade em qualquer etapa do desenvolvimento frangos. Outro tipo de alimentação é a alternativa, que pode ser o pasto ou ervas que ele mesmo encontra, ou mesmo restos de frutas, restos de colheitas de hortaliças, frutas de diferentes tipos, milho com pé e tudo verde, e outros capins ou plantas que podem ser conseguidas fora do cercado e dado para o consumo dos frangos. Cabe mencionar que estes alimentos alternativos devem ser orgânicos ou pertencerem aos 20 % dos de origem da produção convencional, e também poder ser ministradas a vontade. A água deve ser de boa qualidade e a vontade, não pode faltar, pois poderá prejudicar o crescimento das aves.

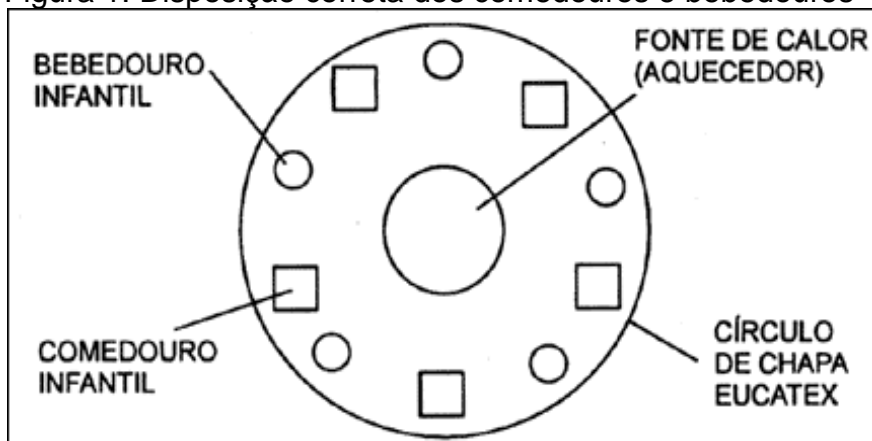
Outra forma de alimentar os frangos é com a ração alternativa que, parte dos insumos, pode ser produzida dentro da propriedade, como é o caso da folha da mandioca e o farelo da raiz da mandioca. A formulação pode ser observada no tabela 3.

Tabela 3. Formulação de ração para frangos a base de mandioca

Ingredientes	Até os 28 dias de vida (inicial)	Dos 28 dias até o abate (acabamento)
Farelo de mandioca	20 %	40 %
Farelo de soja	40%	20%
Farelo de milho	20 %	20 %
Farelo de arroz	10 %	10 %
Farelo de folha de mandioca	05 %	05 %
Núcleo mineral vitamínico	05 %	05 %

O manejo das aves, quando estão dentro do galinheiro, devem ter um tratamento especial, principalmente quando os pintos são recém chegados da incubadeira, onde devem receber, antes da alimentação água com açúcar na proporção de 2 %, deixando tempo suficiente para que todos os pintinhos tomem esta água. Isso é para que eles se tranquilizem da viagem e também o açúcar ajuda na ativação do sistema digestivo das aves, proporcionando desta maneira um melhor desenvolvimento desde o início. Posteriormente fornecer água limpa e ração da fase inicial à vontade. A distribuição dos cochos de água de comida deve seguir o exemplo demonstrado na figura 1 a seguir.

Figura 1. Disposição correta dos comedouros e bebedouros



Sempre manter eles no início dentro de um círculo de proteção de mais ou menos 50 cm de altura no tamanho que permita que os pintos fiquem a vontade, que não se sintam apertados. Aumentar este círculo até o momento que os pintinhos estiverem com mais ou menos 10 dias, podendo deixar eles a vontade em todo o galpão, se for do tamanho adequado para aquele lote de aves, se o barracão for muito grande, deixar somente parte do galpão, seguindo a recomendação de pintos por metro quadrado mencionado anteriormente.

Para esta época do desenvolvimento dos pintos, este círculo deve ser mantido aquecido, seja com uma campânula ou mesmo com uma lâmpada de luz, sendo que a altura da lâmpada ou da campânula se observa de como os pintos estão distribuídos dentro do círculo, pois se eles estiverem amontoadinhos de baixo da fonte de calor, deve-se abaixar mais, pois eles estão com frio, portando se eles estiverem amontoados nas bordas do círculo de proteção, deve-se erguer, pois está muito quente, sendo o ideal então que eles estejam bem distribuídos por toda parte, sem ter amontoados de pintos, como se pode observar na figura 2.

Figura 2. Forma correta de aquecimento dos pintinhos dentro do círculo.

Temperatura correta



Muito quente



Muito frio



Passado 28 a 30 dias, os pintos podem ser soltos e a ração deve ser mudada para crescimento. Mesmo antes de serem soltos, pode fornecer alimentação

alternativa para os pintos, principalmente se eles começarem a se bicar. Já soltos, os pintos devem ser manejados normalmente, mantendo o cercado ao redor da cabana, fornecendo água e comida a vontade. Quando o solo onde a cabana está já estiver com o capim todo comido e com uma cobertura de fezes (esterco), a cabana deve ser trocada de local. Este tempo dependerá da quantidade de frangos e o tamanho do cercado, ademais da quantidade e tamanho do capim e a comida alternativa fornecida. Preferencialmente as cabanas devem ser colocadas em locais onde os frangos comem as ervas que estão no meio de alguma plantação, tipo frutas, milho, mandioca, cana, entre outros, ou mesmo depois de ter colhido, como pode ser o caso das hortaliças, entre outras, proporcionando desta maneira uma limpeza destas áreas, além de estarem adubando este terrenos para próximas plantações, tendo desta forma um aproveitamento vertical dos solos, fazendo também que haja uma integração entre as diferentes práticas agropecuárias da propriedade, facilitando a prática da agroecologia. Deve-se tomar o cuidado de posicionar as cabanas, juntamente com os cercados em locais onde podem acumular excessivamente água em uma eventual chuva, pois se os frangos forem pequenos, pode-se obter um nível alto de mortalidade. Outro cuidado que se deve ter é de que se não tiver sombra naturalmente nos locais onde estarão colocados os cercados e as cabanas, deve-se ter uma cabana no tamanho que caiba todos os frangos em baixo em horas mais quentes do dia, ou mesmo fazer um sombreamento artificial. O recomendado é que sempre se posicione a cabana em local próxima a sombras de forma natural. No caso de frutas, este problema é irrelevante.

Os cuidados que se devem ter com os frangos em relação a doenças e vermes, são relativamente simples, pois para os vermes, pode ser utilizado o talo dos pés de banana onde se corta o talo em fatias ou ao meio e se fornece para eles, para outros possíveis problemas, pode ser utilizados produtos homeopáticos, e para isso um veterinário especializado deve ser consultado.

Para que sejam legalmente orgânicos, estes frangos além de seguir o recomendado na alimentação, devem ter no mínimo 85 dias de vida para poderem ser abatidos, ou seja, antes de completar 85 dias, mesmo que o peso seja ideal, não devem ser abatidas estas aves. Os pintos, até o momento que não tiver uma fornecedora orgânica, podem ser utilizados os disponíveis no mercado, dando o tratamento orgânico a partir do momento que ele chega à propriedade.

Apesar de que se deve esperar que os frangos atinjam 85 dias de vida, este é o período que normalmente demora a que eles atinjam o ponto ideal de abate, alcançando desta forma um peso médio, no caso do pesadão 2,4 kg por animal abatido, já o carijó e o pescoço pelado pode chegar até 2,2 kg. Isso somente se logra alcançar se a alimentação for de boa qualidade e a vontade, e se estas aves forem bem manejadas, por que se existir alguma falha no processo, poderá acontecer que não atingirão estes pesos. Para que o pesadão alcance estes pesos, há um consumo um pouco maior de alimentação, portanto a conversão dele é melhor.

É muito importante citar, que se os produtos mencionados anteriormente não forem feitos como recomendados ou não for aplicado nas doses e

seqüência de aplicação, o produto poderá não funcionar, mas se fizer tudo corretamente, o produto é funcional, já que foi testado em outros locais. Com exceção do repelente de tabaco, todos os outros produtos podem ser misturados e não tem nenhum problema, desde que seja nas dosagens recomendadas.

Eng Agr. Julio Cesar Santin
Fone: 055 66 9643 9175
jcsantin222@gmail.com