

R 178

•UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

AGRICULTURA ORGÂNICA: COOPERATIVA SÍTIO PÉ NA TERRA

JOÃO ROGÉRIO ALVES

Relatório do Estágio de Conclusão
do Curso de Agronomia da UFSC



UFSC-BU

Florianópolis (SC), outubro de 1994.

R 178
Ex. 1

AGRICULTURA ORGÂNICA:
COOPERATIVA
SÍTIO PÉ NA TERRA.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Ana Maria Bridi

Prof. Antonio Carlos M. da Rosa
(Orientador)

Prof. Ênio Luiz Pedrotti

Prof. Lícia Brancher

IDENTIFICAÇÃO

Acadêmico: João Rogério Alves

Orientador: Antônio C. Machado da Rosa

Supervisor: Wilson Newton Alano

Local de estágio: Cooperativa Sítio Pé na Terra

Área: Fitotecnia - Agricultura Orgânica

Período de estágio: 27/07 a 23/08 de 1994.

AGRADECIMENTOS

A Meus Pais,
por tudo o que representam para mim como exemplo de vida.

A Todos os meus amigos,
em especial, Guilherme, Cida e Ivan.

A Meu orientador,
que colaborou na elaboração deste relatório.

A Meu supervisor,
Newton Alano e a todos os membros da cooperativa.

Índice

Índice.....	5
1. Introdução.....	8
2. Relatório de Estágio.....	9
2.1. Introdução:.....	9
2.2. Histórico:.....	10
2.3. Diagnóstico da Propriedade:.....	12
2.3.1. Identificação:.....	12
2.3.2. Quadro Natural:.....	12
2.3.3. Distribuição do Uso da Terra:.....	13
2.3.4. Infraestrutura:.....	13
2.3.5. Mão de Obra Disponível:.....	14
2.3.6. Produção Agrícola:.....	14
2.3.6.1. Preparo do Solo:.....	15
2.3.6.1.1. Adubação e Correção do Solo:.....	15
2.3.6.1.2. Rotação e Consorciação de Culturas:.....	16
2.3.6.2. Produção Animal:.....	16
2.3.7. Produção Animal:.....	16
2.3.8. Diagnóstico do Saneamento Ambiental e da Qualidade de Vida:.....	17
2.3.9. Comercialização:.....	18
2.3.10. Objetivos do Organismo Agrícola:.....	19
3. Discussão das Atividades de Estágio.....	20
3.1. Apresentação.....	20
3.2. Agricultura Orgânica no Exterior e no Brasil.....	20
3.3. Agricultura Convencional versus Agricultura Ecológica.....	21
3.4. Preparo e Uso do Solo.....	26
3.4.1. Uso de Máquinas e Implementos Agrícolas.....	26
3.4.2. Adubação.....	26
3.4.2.1. Adubação Orgânica.....	26
3.4.2.1.1. Uso de Esterco Animal e Conteúdo Ruminal.....	29
3.4.2.1.2. Adubação Verde.....	31
3.4.2.1.3. As Minhocas.....	33
3.4.2.2. Adubação Inorgânica.....	34
3.4.2.2.1. Calagem.....	34
3.4.2.2.2. Nitrogênio.....	35
3.4.2.2.3. Fosfatagem.....	36
3.4.3. Práticas Culturais.....	36

3.4.3.1. Rotação de Culturas	38
3.4.3.2. Consorciação de Culturas	39
3.4.3.3 Manejo de Plantas Invasoras	41
3.5. Aspectos Gerais	42
3.5.1 Comercialização	42
3.5.2. Certificação dos Produtos Orgânicos	44
3.5.3. Viabilidade Econômica da Agricultura Orgânica	47
3.6. A Cooperativa Sítio Pé na Terra e a Expansão do Modelo Ecológico	49
3.6.1. Administração	53
3.6.2. Indústrias	54
3.6.3. Trabalho Cooperativo	55
4. Conclusão	55
5. Bibliografia	56
6. Anexos	59
6.1. Correntes da Agricultura Alternativa	59
6.1.1. Apresentação	59
6.1.2. Agricultura Orgânica	60
6.1.3. Agricultura Biodinâmica	61
6.1.4. Agricultura Natural	64
6.1.5. Agricultura Biológica	66
6.1.6. Agricultura Regenerativa	66
6.1.7. Permacultura	67
6.1.8. Tecnologias Apropriadas	68
6.1.9. Biotecnologia Tropical	69
6.2. Normas Técnicas	70
6.2.1. Apresentação	70
6.2.2. Normas Técnicas da Produção Vegetal	71
6.2.2.1. Manejo do Solo	73
6.2.2.2. Nutrição Vegetal	74
6.2.2.3. Proteção de Plantas	76
6.2.2.4. Maneno de Invasoras	79
6.3. Projeto de Estágio	80
6.3.1. Introdução:	80
6.3.2. Escolha do Tema:	80
6.3.3. Título:	81
6.3.4. Objetivos do Estágio:	81
6.3.5. Desenvolvimento do Estágio:	81

6.3.6. Local de Estágio:.....	82
6.3.7. Cronograma de Estágio:.....	82
6.4. Anexos Complementares.....	83

1. Introdução

A produção agropecuária nas últimas décadas promoveu o desenvolvimento de tecnologias voltadas à produção agrícola em larga escala. A pequena propriedade foi desprezada e suas tecnologias consideradas inapropriadas. A nível de instituições de ensino, o modelo se repete, e são repassados ensinamentos que procuram legitimar o modelo convencional de se fazer agricultura. A formação acadêmica é normalmente, demasiadamente segmentada, os processos produtivos são analisados isoladamente, sem haver uma integração dos diversos fatores que compõem os agroecossistemas. A visão dos processos biológicos deve ser de forma coesa, a fim de entendermos as interações que ocorrem, a partir dessa interação é que se tem o real diagnóstico dos processos produtivos.

Somente a partir desse entendimento é que podemos propor mudanças nos agroecossistemas, a fim de que ocorra o aumento da produtividade de maneira equilibrada, sem agregação ao ambiente. x

Os conteúdos disciplinares que são ministrados nos cursos de agronomia, estão invariavelmente, voltados a um modelo modernizante de agricultura. Modelos alternativos são elogiados e comentados mas, no entanto, não são aprofundados nem efetivados como um conteúdo curricular. x

Objetivando contemplar um assunto de importância fundamental nos dias de hoje, e que merece destaque na formação de qualquer profissional ligado às ciências agrárias, é que procurei desenvolver um estágio numa propriedade que pratica uma agricultura orgânica. x

2. Relatório de Estágio

2.1. Introdução:

Nas últimas décadas o processo de modernização da agricultura se intensificou significativamente, a forma de se produzir e de agir passou a ser norteada por um pensamento produtivista, onde estimulado pelo "progresso", o homem ignorou todos os prejuízos causados ao meio ambiente, além dos custos sociais; extinção de espécies vegetais e animais; eliminação de tribos indígenas e diminuição das fontes naturais de matérias-primas.

No setor agrícola, a gravidade dos efeitos dessa agricultura modernizante foi ainda pior, a intensa mecanização, com a utilização de máquinas pesadas provocou a desestruturação e aumentou a erosão dos solos agrícolas, o uso de insumos modernos como agrotóxicos e adubos químicos solúveis desencadearam um processo de eliminação da vida no solo, este passou a ser um substrato inerte e desequilibrado.

A utilização de todas essas tecnologias modernas passou a ser questionada no momento em que se observou o aumento dos conflitos sociais no campo. O êxodo rural nas últimas décadas gerou o superpovoamento dos centros urbanos, onde um enorme contingente populacional se aglomera nas favelas. As tecnologias que foram criadas para facilitar a vida do homem, estavam sendo apropriados por um segmento muito pequeno da sociedade, somente aqueles agricultores mais capitalizados e com grandes extensões de terra estavam se beneficiando, enquanto que pequenos agricultores ficavam a margem desse processo.

Nesse momento a agricultura alternativa surge como uma saída para esse quadro dramático. A partir da década de 80 esses movimentos passam a ser resgatados, onde se procura desfazer o mito de que através da introdução de tecnologias modernas se conseguiria obter progresso, aumento na produção de alimentos, elevação do nível de vida dos agricultores, etc. o que se observou foi o contrário com o agravante da destruição das fontes naturais de matérias-primas e desequilíbrio de vários ecossistemas.

O estudo proposto é o de se fazer um diagnóstico de uma propriedade rural que se caracteriza por praticar uma agricultura sustentável e socialmente justa, onde as questões ecológicas norteiam todos os processos produtivos.

Para compreendermos melhor esta realidade , buscamos a partir de uma convivência, entender como se articulam as relações entre homem e meio ambiente. A abordagem será feita analisando-se os movimentos de agricultura alternativa como uma estratégia para manter os pequenos agricultores no meio rural sendo que a geração de tecnologias deve vir de encontro às suas necessidades.

2.2. Histórico:

O objeto de estudo foi a Cooperativa Sítio Pé na Terra, que teve como idealizador Newton Alano, um advogado formado pela UFRGS em 1973 . Em 1984 comprou o sítio com o objetivo de transformar a propriedade num local de vida saudável e alternativa. Em 1985 viajou para a França, onde apesar de não ter nenhuma vinculação com o meio rural, cursou a Escola de Agricultura Biodinâmica. A sua convicção de que alguma coisa deveria ser feita para que as pessoas parassem de consumir alimentos envenenados com agrotóxicos, fez com que ao voltar, em 1986 se dedecasse a projetar e organizar o sítio numa propriedade voltada a produção de alimentos saudáveis.

Juntamente com o engenheiro agrônomo Marco Antônio Hoffmam projetou o sítio para ^{que} se tomasse uma propriedade sustentável e alternativa. Depois da saída de Hoffmam o agrônomo Deniandro de Almeida passou pelo sítio, no entanto não assimilou a filosofia naturalista. Em seguida surgiu o convite ao agrônomo Antônio C. Matias de Andrade, que trabalhava na prefeitura de Novo Hamburgo.

O sítio a partir da sua criação, possuía seis sócios, sendo que as atividades eram divididas nos seguintes setores: horticultura, bovinocultura, maquinária e equipamentos, panificação e laticínios. A administração e a comercialização ficavam a cargo do proprietário e do agrônomo. Ao todo eram 20 pessoas que viabilizavam a unidade, considerada auto-sustentável.

No início a produção principal era de iogurte, mas logo expandiu para outros laticínios. Em seguida, o sítio obteve um grande incremento com a produção de hortigranjeiros. O sítio prima por produzir hortigranjeiros e laticínios de alta qualidade biológica, isento de agrotóxicos, adubos sintéticos ou aditivos químicos.

A propriedade adotava a filosofia da Agricultura Biodinâmica, integrada com a bovinocultura de leite. Os animais eram alimentados com forragens verdes, silagem e restos de culturas, suplementados com sal mineral, proteína texturizada de soja e farelo de trigo, adquiridos de produtores idôneos.

Tanto os bezerros como as vacas não recebiam medicamentos químicos, exceto os exigidos pelas autoridades sanitárias. O esterco era usado na compostagem ou depositado nas esterqueiras para serem utilizados como adubo líquido nas pastagens e na horta.

O solo altamente depauperado pelo cultivo de mandioca por mais de 200 anos, além da baixa fertilidade natural, gerou a necessidade de se restaurar a fertilidade perdida e de incrementar a já existente. A implantação do Pastoreio Racional Voisin foi a solução encontrada para as pastagens e na horticultura a aplicação de grande quantidade de matéria orgânica através da incorporação de massa verde e de adubos orgânicos.

A comercialização dos produtos é realizada através do sistema de assinaturas de cestas, que contém produtos de horta, laticínio e padaria, além do pomar, mas com produção insuficiente. Varias famílias recebem em casa, sem qualquer custo adicional, produtos frescos que são colhidos no dia da entrega, sem sofrerem armazenamento.

A partir de abril de 1992, o sítio deixou de ser uma empresa e passou a se constituir uma cooperativa. A cooperativa tem por objetivo a defesa sócio-econômica, a partir da ajuda mútua dos cooperados, visando uma exploração agrícola e pecuária, agro-industrial e agro-comercial, não predatória e saudável.

A cooperativa possui atualmente seus princípios básicos norteados pela mesma filosofia que inspirou a criação do sítio, que é a de praticar uma agricultura uma indústria e um comércio racionais e auto-sustentáveis, voltados à plena realização do homem; "jamais os objetivos meramente econômicos serão os mais importantes, mas deverão estar em equilíbrio com os espirituais e sociais".

2.3.3. Distribuição do Uso da Terra:

Utilização	Área (ha)	Observações
Culturas anuais	05	horta- 3 ha, diversos- 2 ha
Culturas permanentes	06	capineira-3,5ha, cana-1ha, pomar-1,5ha
Pastagem perene nativa	19	pastagem melhorada
Mata nativa	15	
Sede e instalações	02	
Inaproveitáveis	05	
Total	52	

2.3.4. Infraestrutura:

Máquinas e Equipamentos	Unidade
Trator AGRALE 4300 com implementos	01
Carreta agrícola	01
Toyota Bandeirantes	01
Fusca 1300	01
Caminhão caçamba	01
Espalhador de esterco líquido	01
Instalação de laticínio, padaria, oficina e marcenaria	
Aerador esterco líquido	01
Ordenhadeira mecânica	02

Benfeitorias	Unidade
Galpão Central contendo indústrias	01 (750m)
Casas	11
Tanque esterco líquido	02
Galinheiro	01
Pocilga	01
Estufas	04
Açudes	10

Filtro de água

01

Ponte

01

2.3.5. Mão de Obra Disponível:

Própria- 22 cooperativados, trabalhadores autônomos.

2.3.6. Produção Agrícola:

Na propriedade são cultivadas várias hortaliças (lista em anexo), também são cultivadas forragens, no inverno aveia e no verão milho para silagem.

As sementeiras de hortaliças são feitas em estufas e em canteiros à campo. Nos canteiros da horta são usados túneis plásticos para evitar perdas com geadas. É utilizada uma técnica de cobertura morta dos canteiros com papel jornal, essa técnica obteve ótimos resultados, onde se observou a não remoção dos canteiros por pelo menos três cultivos consecutivos. O jornal ao se decompor, incorpora-se à matéria orgânica do solo, evita que os inços se propaguem e retém a umidade no solo criando um microclima debaixo do jornal, propício às minhocas e outros organismos benéficos.

A produção de hortaliças na época de inverno deve ser maior, devido a maior demanda do mercado, já no verão a demanda é menor e se reduz um pouco a produção.

As capinas são realizadas apenas no início da implantação da cultura e nas sementeiras, para não haver concorrência entre inços e a cultura de interesse. São preservados cordões vegetais com inços nas bordaduras e a cada 5-6 canteiros se deixa um com 'mato', desta maneira os insetos se alojaram ali e não atacaram as hortaliças.

Nas áreas de meia encosta são cultivadas as capineiras e as lavouras de cana-de-açúcar, bem como se localizam nessas áreas os pomares.

Nas áreas planas e de baixadas são feitas as lavouras de inverno e de verão, também nas áreas planas se localizam as áreas de horta.

A fertilidade natural do solo é muito baixa, o que inviabilizaria uma produção comercial, no entanto, com as práticas conservacionistas e de

incorporação de matéria orgânica, o solo adquiriu uma boa estrutura física, considerada friável. Quimicamente o solo encontra-se com ótima fertilidade, se encontra um grande equilíbrio na vida do solo. Se não fossem essas práticas, logo o solo iria se exaurir e ficaria desequilibrado biologicamente, inviabilizando uma exploração vegetal e animal.

2.3.6.1. Preparo do Solo:

O manejo do solo é feito com aração por tração animal e eventualmente aração e gradagem com trator, evita-se o uso de maquinário pesado para não haver compactação do solo, o restante do manejo é feito manualmente, desde o encanteiramento até a colheita. A massa verde de plantas invasoras é incorporada ao solo e são preservados cordões de vegetação nas encostas, objetivando auxílio no controle de erosão. Todo preparo de solo é feito respeitando as curvas de nível.

São respeitadas as aptidões quanto ao uso do solo, principalmente nas áreas de pastagens e de mata nativa.

2.3.6.1.1. Adubação e Correção do Solo:

A adubação é toda orgânica, com o uso de conteúdo ruminal bovino (resíduo de abatedouro) e esterco líquido produzido no sítio. As sobras de cozinha, laticínio, padaria, estábulo e pocilga são armazenados nas esterqueiras para produção do esterco líquido. Também são usados biofertilizantes orgânicos como o Supermagro (em anexo).

No passado o sítio utilizava compostagem, cascas de ovos de indústrias de massas, cinzas de caldeiras de curtumes da região, pó de basalto e saibro local, rico em fósforo. Eventualmente é usado calcário.

O adubo proveniente do conteúdo ruminal dos bovinos é uma ótima fonte de matéria orgânica para o solo. Além de promover uma adequada nutrição das plantas, desenvolve uma estrutura favorável ao desenvolvimento do sistema radicular das plantas. O uso desse produto através da adequada reciclagem que é feita, contribui para eliminar um problema de poluição dos riachos da região, para onde iam esses resíduos após o abate dos animais.

A adubação verde consiste na prática de incorporação da massa verde de plantas de cobertura. Na cooperativa esse tipo de prática fica comprometido nas áreas de horta, uma vez que toda a área permanece a maior parte do tempo cultivada com hortaliças. No entanto, é rotineira a incorporação da massa verde das plantas invasoras, propiciando uma adubação verde bastante vantajosa, uma vez que permite a reciclagem mais eficiente de nutrientes, do que a simples eliminação desse material por exportação da área de horta ou por queimada desse material. A massa verde ao se decompor, dependendo da sua natureza, fornece ricos nutrientes às plantas comerciais.

Nas áreas de lavouras a adubação verde é comumente feita com leguminosas, que fornecem nitrogênio às plantas de lavoura.

2.3.6.2. Rotação e Consorciação de Culturas:

O esquema de rotação de culturas nas áreas de lavoura, é feito basicamente com milho no verão, seguido de plantas de adubação verde, preferencialmente leguminosas. No inverno é cultivado aveia para corte, que é oferecido aos animais. O milho no verão se junta ao capim elefante das capineiras para produção de silagem.

Nas áreas de horta, procura-se alternar hortaliças tuberosa ou de bulbo em sucessão a espécies folhosas, buscando sempre obter uma grande diversidade de espécies numa mesma área. Essa prática propicia uma adequada promoção do desenvolvimento radicular das plantas e uma boa conservação do solo.

2.3.7. Produção Animal:

Os animais que se encontram no sítio tem a função de produzirem esterco a fim de abastecer as esterqueiras. O padrão genético dos animais não é definido.

O sítio possui numa outra área arrendada um rebanho bovino em parceria com um tratador onde o leite é vendido ao sítio por um bom preço para ambas as partes, uma vez que não são usados prontos químicos nas

pastagens e o tratamento sanitário dos animais é o mínimo exigido pela fiscalização sanitária.

As vacas são selecionadas conforme o seu potencial produtivo, devido a isso não um padrão genético definido.

Quanto a produção de aves, são criados cerca de 40 palmípedes, entre patos e gansos, eles tem a função de controlar a incidência de moscas. Todo o esterco que chega ao sítio é depositado dentro do galinheiro, a céu aberto, onde as aves têm a função de revolverem parcialmente a pilha de esterco e eliminarem as larvas de moscas. As aves possuem um abrigo de madeira que serve como refúgio e local de postura, são criados livres nessa área e é fornecido alimento uma vez ao dia. Dentro dessa área (galinheiro) há uma nascente de água com uma pequena lagoa.

Há alguns porcos que são responsáveis pelo aproveitamento dos restos de comida provenientes da cozinha e da horta, os animais reciclam esses alimentos e convertem em esterco que abastece as esterqueiras.

As criações são responsáveis pelo estabelecimento da subsistência do sítio, onde é propiciada integração dos diversos setores produtivos, além de se constituírem num fator estimulador do convívio harmônico do homem com a natureza.

A produção animal na propriedade possibilita a reciclagem mais eficiente dos resíduos vegetais, bem como os oriundos das indústrias e da cozinha. Os animais abastecem as esterqueiras com esterco, o que propicia a produção de adubo líquido.

As capineiras de capim elefante fornecem alimento para os animais no verão na forma de massa verde, já no inverno essa massa verde se junta ao milho para produção de silagem. A cana-de-açúcar também é oferecida aos animais. A adubação das pastagens e das capineiras é feita com esterco líquido. Numa outra área, pertencente a um dos cooperados, se cultiva mandioca que também é oferecido aos animais no inverno.

2.3.8. Diagnóstico do Saneamento Ambiental e da Qualidade de Vida:

A preservação ambiental faz parte das atividades diárias do sítio, todas as práticas de manejo e tratamento são feitas respeitando-se o quadro natural dos ecossistemas.

Não são feitos tratamentos fitossanitários com agrotóxicos nem são usados adubos químicos solúveis, dessa maneira fica assegurada a não poluição dos solos e se elimina problemas de contaminação do lençol freático.

em Tratos
e
mitigação

No sítio estão locados 10 açúdes sendo um deles responsável pelo abastecimento do sistema de irrigação por aspersão. Há um açúde onde se faz a captação de água para consumo humano e para as indústrias. Foi contruído um filtro de areia com 1,4m de coluna, responsável pelo fornecimento de água potável. A água para o laticínio é clorificada.

A mata nativa se localiza nas áreas de encosta, se observa a preservação de 'ilhas' de floresta em todo o sítio, que servem de abrigo para pequenos animais, pássaros e insetos, além de serem responsáveis pela manutenção de sombra para o gado. A manutenção das matas garante o abastecimento de água dos diversos açúdes.

Quanto ao destino do lixo e esgoto, o tratamento é feito no sentido de se reaproveitar todas as sobras recicláveis, onde o lixo doméstico é separado em: orgânico, que serve como adubo, e inorgânico que é enviado ao lixão da cidade. Os dejetos das indústrias vão para as esterqueiras, onde através de fermentações aeróbicas sofrem um processo de estabilização dos processos fermentativos, após é usado como adubo líquido. O esgoto cloacal (humano) é tratado com fossa asséptica.

Raramente se observa problemas com doenças ou pragas, no entanto, quando ocorrem não é motivo de alarme, o controle é feito no sentido de não eliminar o problema, mas sim de fazer com que se crie condições para que o equilíbrio entre pragas e doenças e seus inimigos naturais ocorram naturalmente. Para isso, são usados tratamentos terapêuticos com o uso de Calda Bordalesa, Fumo de Corda e Biofertilizante. No tratamento dos animais é usado raiz de Timbó em pó para ectoparasitos.

2.3.9. Comercialização:

A comercialização dos produtos da cooperativa é feita diretamente com o consumidor, são entregues nas casas uma cesta contendo produtos 'in natura' provenientes da horta e do pomar e produtos industrializados do laticínio e do panifício. Atualmente são cerca de 200 cestas. O sistema de assinaturas de cestas é feito mensalmente, onde o assinante recebe uma vez por semana uma cesta, sem qualquer custo adicional pelo transporte.

Também são abastecidas lojas de produtos naturais em Novo Hamburgo e São Leopoldo, feiras em Porto Alegre e Novo Hamburgo, além de vendas na cooperativa.

A cooperativa comercializa ainda alguns produtos de terceiros a seus assinantes, como arroz integral, suco de frutas natural, mel e granola.

2.3.10. Objetivos do Organismo Agrícola:

Os objetivos do organismo agrícola são o de tornar a Cooperativa Sítio Pé na Terra, uma microempresa lucrativa onde os princípios do cooperativismo e o convívio em comunidade sejam respeitados.

A ecologia é encarada com seriedade e respeito, não há dúvida entre os cooperados quanto aos objetivos do sítio e todos procuram harmonizar as relações entre homem e meio ambiente através de suas atitudes diárias. A recuperação da paisagem e a revalorização do homem do campo e da cidade são objetivos a serem alcançados.

O processo produtivo é uma atividade dinâmica, a todo momento surgem problemas a serem solucionados, e nesse caso um planejamento se torna indispensável para o bom andamento das atividades.

Quanto a insumos a serem adquiridos, no momento estava previsto a aquisição de 1 tonelada de calcário, cinzas e Bórax.

Quanto a instalações, foi planejado e encontra-se em execução a construção de uma loja que ^{sendo} produtos do sítio aos cooperados e a visitantes; um depósito de embalagens; cozinha; pizzaria; sala para produção de geléias e conservas; está em fase de conclusão um escritório e um salão social.

Pretende-se construir uma unidade de produção leiteira, para isso serão adquiridas vacas da raça Jersey. Será necessário a renovação e construção de cercas; construção de casa para o criador; estábulos e demais construções necessárias.

3. Discussão das Atividades de Estágio

3.1. Apresentação

Neste seguimento, será feita uma abordagem crítica das atividades desenvolvidas durante o estágio. A partir de um entendimento do que consiste uma atividade produtiva, que procura desenvolver um sistema alternativo onde a exploração dos recursos naturais só é concebida a partir do momento em que houver um entendimento, por parte dos agentes sociais, de como funciona os ecossistemas em que estão inseridos, se tentará caracterizar o sistema produtivo da Cooperativa Sítio Pé na Terra.

3.2. Agricultura Orgânica no Exterior e no Brasil

A medida que as pessoas passam a se identificar com movimentos ambientalistas e a se preocupar com sua saúde, cresce os movimentos de agricultura orgânica em todo o mundo. A mídia eletrônica e impresa desempenha um importante papel no crescimento dessa conduta de comportamento das pessoas, principalmente no meio urbano, que por conseguinte se reflete no meio rural, onde a produção de alimentos de alta qualidade biológica se torna uma atividade lucrativa. Segundo o estudo de uma empresa Norte Americana de consultoria, a Frost & Sullivan, a participação das quinze principais categorias de produtos naturais no total de alimentos vendidos em supermercados nos Estados Unidos deverá elevar-se de 26,3% em 1989 para 35% em 1994, perfazendo neste ano, um total de 36 bilhões de dólares.

Entre todas as pesquisas realizadas no hemisfério norte, a preocupação com a saúde vem em primeiro lugar, e no seu correlato, uma alimentação saudável. Esses dados justificam os recentes avanços no campo das pesquisas científicas voltadas a geração de tecnologias alternativas. Os agricultores, isoladamente ou em associações, se aliam aos consumidores no sentido de aumentar a produção e a comercialização de alimentos dessa natureza.

BIBLIO
GRAFIA?

Grandes cadeias de supermercados no exterior passaram a trabalhar com linhas de produtos naturais, de alto valor biológico.

No Brasil essa transformação passa primeiramente pela mudança de mentalidade dos consumidores. É de fundamental importância a criação de normas institucionais que garantam, principalmente às crianças e adolescentes, o acesso a disciplinas onde se ensine como recuperar e preservar os recursos naturais. A partir do momento que a população criar uma consciência ecológica, as pessoas passarão a rejeitar produtos alimentícios contaminados com agrotóxicos e aditivos químicos. A tendência é aumentar o número de lojas naturais e a comercialização de produtos orgânicos industrializados em supermercados. Se abre também um novo comércio internacional, com a exportação de produtos biológicos. Há um exemplo concreto, onde está em andamento no Espírito Santo um grande projeto de produção de suco de laranja sem agrotóxicos para exportação.

O 'clima' de marketing favorável à expansão do consumo de alimentos naturais vem sendo estimulados de todos os lados, da comunidade científica e acadêmica aos institutos de defesa do consumidor e dos próprios agricultores orgânicos.

Em anexo, encontra-se uma breve revisão bibliográfica das correntes de agricultura alternativa, destacando um referencial histórico e uma abordagem de alguns pontos em que diferem as principais correntes de agricultura alternativa. Também consta em anexo as Normas Técnicas para Produção Vegetal, formuladas pela Associação de Agricultura Orgânica.

3.3. Agricultura Convencional versus Agricultura Ecológica

A transformação da sociedade se dá a partir do momento que o homem começa a melhorar sua forma de produzir. O atual modelo de agricultura tem sua base na industrialização e na subordinação dos moldes de produção ao capital. A partir do momento que o homem passou a utilizar ferramentas, moinhos de vento, arados, rodas d'água, etc., criaram-se meios de produção até então inéditos, nesse momento é dado um verdadeiro salto na evolução do homem moderno.

Na Idade Média, a agricultura era praticada pelo num sistema feudal, as terras pertenciam aos nobres que as cediam para serem cultivadas por seus vassallos, não havendo, nesse caso, interesse em adubar terras alheias,

ocorrendo uma crescente queda na fertilidade dos solos. Nos séculos XV e XVI, quando as terras passaram a pertencer aos agricultores que nela trabalhavam, a preocupação com as práticas agrícolas começou a se intensificar. Fertilizantes orgânicos, farinhas de ossos, cinzas e calcários passaram a ser levados aos solos com o intuito de aumentar a produtividade (Kiehl,1985).

O homem no fim da Idade Média, já consumia muito mais energia 'per capita' que o homem dos impérios escravistas. Em 1400 d.C. ele consumia 26.000 kcal/dia, cerca de treze vezes mais energia que as 2.000 kcal/dia necessárias para simplesmente alimentá-lo (Côrrea,1987).

Entre 1838 e 1840, surgiu na França e na Alemanha uma nova teoria sobre nutrição vegetal, elaborada pelo barão Justus Von Liebig. Segundo essa teoria mineralista, tudo o que uma planta requer pode ser encontrado nos sais minerais das cinzas dessa planta, após toda matéria orgânica ter sido destruída. Apesar desse raciocínio imperfeito, que não leva em conta todas as ações biológicas das raízes das plantas, a teoria teve grande impacto na agricultura ocidental (Guia Rural,1991).

A Revolução Industrial do século XVIII, provocou profundas mudanças nas sociedades, fazendo surgir novas formas de organização social, nova divisão do trabalho, diferentes formas de uso do tempo, diferente visão do mundo, e, sobretudo da ciência, que passa a ser estruturada diretamente pelo capital e dominada por grupos sociais detentores dos modos de produção. A revolução pós-industrial não atingiu, de forma homogênea, os diversos países do mundo, ele se faz presente de forma perceptível nos países desenvolvidos, e está longe de atingir os países do mundo subdesenvolvido.

Semelhante à indústria, o desenvolvimento tecnológico proposto para a agricultura visa diminuir o ciclo de produção ao longo do ano, reduzindo as diferenças entre os tempos de produção e de trabalho, buscando maiores taxas de lucro, através da elevação da produtividade de trabalho e da rotação mais rápida do capital. Cabe lembrar, no entanto, que a produção agropecuária está submetida a leis biológicas fundamentais, que não se manifestam na indústria e que são difíceis de serem alterados ou controlados (Graziano Neto,1986).

Com relação à conquista da natureza, proclamada pela era tecnológica, Acosta-Hoyos (1985), argumenta que, a subcultura ecologista considera essa atitude uma aberração filosófica. A natureza não é uma fortaleza inimiga a ser conquistada, mas uma parte do nosso próprio habitat, no qual devemos viver.

Com o fim da primeira guerra mundial (1918), as indústrias de explosivos ficaram sem mercado e começaram a produzir adubos químicos nitrogenados para países do primeiro mundo, tal fenômeno se repetiu ao término da segunda guerra mundial (1954). O casamento da química agrícola com o melhoramento genético de plantas levou ao aumento considerável da produtividade nos Estados Unidos e na Europa.

No período anterior à década de 50, a expansão da agricultura brasileira se dava fundamentalmente através da expansão das fronteiras agrícolas, salientando o caráter eminentemente extensivo da agricultura. O processo de modernização tecnológica que rompe o sistema tradicional de expansão da agricultura brasileira começa a se configurar a partir da década de 60, se acelerando na década de 70 (Castro, 1979).

Brum (1988), cita que, ainda em 1943 Nelson Rockefeller visitou nosso país e fundou 3 empresas: CARGILL (Comércio Internacional de Cereais e Fabricação de Rações), AGROCERES, destinada a pesquisa de milho híbrido, e a EMA (Equipamentos Agrícolas), voltada a fabricação de equipamentos para a lavoura.

A aliança de grupos econômicos multinacionais, com grande latifundiários rurais e com grupos políticos hegemônicos interessados na industrialização, tem por objetivo e como estratégia de atuação a modernização tecnológica da grande propriedade e da pequena produção vinculada à indústria, a expansão e tecnificação das culturas de exportação e, por outro lado, a expansão dos setores industriais responsáveis pelo fornecimento de insumos agrícolas a setores processadores de alimentos e matérias-primas, isto é, expansão do complexo agroindustrial (Castro, 1979).

Para Ferrari (1985), a intensificação da utilização de máquinas, equipamentos e insumos químicos provocou sensíveis mudanças nas relações sociais de produção. Esse processo, viabilizado com o auxílio do Estado (crédito e incentivos) promoveu a expansão da grande empresa agrícola em moldes capitalistas. Essa expansão provocou a destruição de milhares de pequenas unidades de produção baseadas no trabalho familiar. No decorrer de processo de "modernização conservadora" ou de penetração do capitalismo na agricultura, a estrutura fundiária concentrou-se ainda mais, a ponto de em 1980 o Brasil superar países como o Paquistão e a Índia em termos de índices de desigualdade na distribuição de terras.

Para melhor caracterizar a agricultura convencional, serão citados alguns pontos em que se baseia esse sistema de produção: a) monocultura; b) erosão do solo; c) substituição do produto agrícola por produtos industriais;

d) redução da variedades de espécies de plantas; e) diminuição da participação do agricultor do processo produtivo; f) uso intensivo de mecanização; g) participação de grupos econômicos internacionais nas decisões do que deve ser produzido; h) melhoramento genético visando uma produção de alimentos em escala industrial e exploratória dos recursos naturais.

A partir do final da década de 70, início de 80, a sociedade organizada passa a veicular nos meio de comunicação em massa os perigos por que passamos com a contaminação dos alimentos e da água por agrotóxicos, nesse momento novos valores são colocados como prioritários, a qualidade biológica dos alimentos consumidos diariamente passa a ser uma preocupação.

Como saída resurge a agricultura alternativa, nas suas mais diversas correntes. A população começa a aceitar e a se identificar com causas ambientalistas. Uma alimentação saudável passa a fazer parte da vida das pessoas e a necessidade da sustentabilidade gera uma preocupação com o futuro do planeta. A partir desse momento cria-se no seio da sociedade novos valores, e tanto no meio rural como no urbano, a proposta de uma agricultura ecológica se desenvolve rapidamente.

No meio rural os movimentos de agricultura ecológica possuem o mérito de aglutinar agricultores que deixaram a agricultura convencional, alguns por optarem por um modelo agrícola mais salutar outros por serem pequenos agricultores que utilizam mão de obra familiar e que optaram pela agricultura ecológica por perceberem nela uma alternativa de reprodução e de continuidade no meio rural.

A crescente expansão da consciência ecológica, por certo, não é acompanhada pela produção de alimentos saudáveis. A procura por produtos dessa natureza passa a ser maior que a demanda, e esse tipo de agricultura passa a ser de certa forma, nesse momento, mais lucrativa.

A agricultura convencional, para obter uma alta produção lança mão de altas doses de fertilizantes e corretivos químicos solúveis no solo. O objetivo final é obter uma planta comercial no menor tempo possível, mesmo que para isso o solo seja utilizado apenas como um substrato físico inerte. Agindo assim, o solo torna-se um grave problema para os que aderem ao modelo de agricultura convencional, uma vez que fertilizantes químicos, necessários para a planta se desenvolver, não se renovam biologicamente, tornando-se estéril. As indústrias agroquímicas, no entanto incentivam esse tipo de agricultura, a fim de manterem suas vendas de insumos. Com isso as pedras de solo por

erosão são enormes. Segundo Zimmermam (1992), as perdas anuais de solo no Brasil estão na ordem de 194 milhões de toneladas, fato este que por si só justificaria uma imediata reversão desse processo modernizante de agricultura e a busca de padrões alternativos, menos prejudiciais ao solo e conseqüentemente ao homem.

A sustentabilidade de qualquer modelo agrícola passa pela manutenção da vida no solo. A agricultura orgânica possui como norma básica o respeito e o incremento da vida microbiana no solo. A partir do solo é que se obtém uma planta sadia e equilibrada, esta por sua vez não necessitará de tratamentos fitossanitários, uma vez que ela estará bem nutrida e conseguirá se manter protegida contra uma doença ou praga.

Segundo modernos postulados da trofobiose, planta mal alimentada, principalmente com fertilizantes nitrogenados solúveis, ou que sofrem constantes aplicações de agrotóxicos, entram em proteólise, que é a transformação de proteínas em aminoácidos, e aumentam a sua quantidade de açúcares redutores na seiva. Esses são os alimentos que insetos e doenças necessitam para se proliferarem (França, 1988).

A agricultura orgânica acredita, por sua vez, na prioridade do equilíbrio do solo para a obtenção de uma maior produção. O respeito a vida microbiana do solo deve ser fator primordial para um bom desempenho das plantas. A relação solo-planta, quando equilibrada resultará em maior produção, sem a necessidade de insumos caros, provindos de energias fósseis não renováveis.

Para melhor compreendermos as relações, fazemos uso de uma ciência, a ecologia, que agrupa inúmeras questões sociais e ambientais, a palavra possui sua origem da palavra grega "Oikos"(casa), significando, ciência que estuda a casa. A ecologia num sentido mais amplo compreende a ciência do habitat, que estuda os seres vivos em suas relações com o meio ambiente.

"Ecologia é uma generalização, ele é a visão global das coisas, é a visão sinfônica do mundo, a visão do universo com esquema racional integrado"(Lutzenberger, 1980). É portanto uma ciência que abrange uma série de fatores, busca com isso a interdisciplinariedade para poder conhecer melhor o homem e o ambiente em que vive.

Como forma de atuação contra a agricultura convencional, agrônomos e pessoas ligadas a questões agrárias, propõem um novo agir para o meio rural, no sentido de: a) produzir alimentos sem a necessidade de usar agrotóxicos; b) coibir as propostas da indústria química que pretendem introduzir a engenharia genética como continuação do processo convencional

de produzir alimentos; c) manter o pequeno produtor familiar no meio rural respeitando sua lógica, seu ambiente e sua cultura; d) eliminar os intermediários, estes que ganham em cima do trabalho dos agricultores e da desorganização dos consumidores; e) olhar para o meio ambiente com outros olhos, como uma inter-relação a ser feita de forma harmônica, não agressiva, e perceber as constantes vinculações do espaço em que cada homem atua com a globalidade do meio ambiente e da sociedade para, somente a partir daí, começar a produzir.

3.4. Preparo e Uso do Solo

3.4.1. Uso de Máquinas e Implementos Agrícolas

A cooperativa optou por abolir o uso de máquinas no preparo do solo, devido a compactação provocada pelo trânsito sobre as áreas cultivadas. Não são usados enxadas rotativas nem grades pesadas. O uso seguido desses implementos possui um efeito destruidor sobre os solos da propriedade. Devido a natureza arenosa, a desestruturação provoca uma pulverização excessiva do solo, ocasionando problemas de erosão e posterior compactação pelo adensamento das camadas do solo. Além de diminuir a retenção de água no perfil do solo.

O uso de tratores pesados foi substituído por uma junta de bois, que faz todo o trabalho de lavração dos solos de horta. As práticas posteriores como nivelamento e encanteiramento, são feitos manualmente.

3.4.2. Adubação

3.4.2.1. Adubação Orgânica

A adubação orgânica numa agricultura equilibrada assume um importante papel, a partir da substituição do adubos químicos solúveis por adubos orgânicos naturais, vários incrementos na microbiologia do solo

começam a ocorrer. A matéria orgânica tem a função de restabelecer uma relação química, física e biológica, onde a partir da formação de agregados o solo começa a se estruturar, propiciando uma adequada aeração do solo, o que facilita a penetração das raízes e a percolação de água através do perfil do solo. A estruturação do solo a partir da incorporação de matéria orgânica, aumenta a capacidade de retenção de água, evitando que uma grande quantidade se perca por escorrimento superficial. Outro fator que propicia um bom equilíbrio do solo é o fato de a temperatura do solo se manter mais constante.

A aplicação de adubos orgânicos propicia um incremento nas características químicas do solo, a capacidade de trocas de cátions(CTC) do solo aumenta com a incorporação de restos culturais, adubação verde, esterco de animais, etc., que são ricos em elementos químicos, responsáveis pela nutrição das plantas. Um outro fator limitante para o bom desenvolvimento das plantas é o pH do solo, que pode se apresentar muito ácido ou muito alcalino. Nos solos brasileiros o maior problema são os solos ácidos, uma vez que a intensa pluviosidade promove uma excessiva lixiviação dos nutrientes. A matéria orgânica tem a capacidade de aumentar o poder tampão, isto é, resistência contra modificações bruscas de pH, o que propicia a manutenção de um equilíbrio, facilitando o desenvolvimento das plantas. O adubo orgânico fornece ainda substâncias com fenóis, que contribuem não somente para a respiração e a maior absorção de fósforo, mas também para a fitossanidade.

Quanto às características biológicas, a matéria orgânica que é incorporada ao solo promove o desenvolvimento daquilo que é mais importante para a manutenção do equilíbrio do solo, são os microrganismos do solo. Os microrganismos, nas suas mais diversas formas, entre elas os fixadores de nitrogênio e os solubilizadores de fosfatos, se beneficiam com a matéria orgânica, onde ela fornece alimento a todos os organismos ativos na sua decomposição, com isso há a produção de antibióticos que protegem as plantas das doenças, promovendo um incremento nas defesas da planta.

Na matéria orgânica há carboidratos, enzimas, vitaminas e minerais, que são incorporados à fertilidade do solo, desde que exista vida (bactérias, fungos, minhocas, etc.) capaz de processá-los. Quando no solo não existe vida, normalmente eliminada por agrotóxicos e fertilizantes químicos solúveis, a matéria orgânica, em vez de melhorar, vai prejudicar ainda mais o solo ao favorecer a proliferação de outros tipos de microrganismos,

produtores de substâncias tóxicas para as plantas, como álcoois, formaldeídos, e outros.

Qualquer matéria orgânica vive em constante transformação, até realizar, no solo, o ciclo completo da matéria ou, a humificação que se constitui na formação do húmus, complexo quase estável, escuro, viscoso, amorfo, formado de matéria orgânica decomposta. O húmus possui quande poder de desativação de compostos residuais tóxicos aplicados ao solo. Possui também poder tampão, regulador do pH, além do poder anticorpo, encerrando em seu meio, organismos reguladores biológicos do solo (França, 1988).

Até meados do século XIX, prevalecia a teoria de que a fertilidade do solo dependia do acúmulo de húmus, alimento básico da plantas. A partir da década de 40 deste mesmo século, as teorias mineralistas de nutrição vegetal passaram a prevalecer. A refutação do húmus como importante agente na nutrição das plantas deveu-se a um raciocínio reducionista, que argumentava que a decomposição da matéria orgânica no solo e no composto era um processo exclusivamente químico, e a atividade dos microrganismos era desconsiderada.

No início do século XX, vários estudos sobre microbiologia e nutrição vegetal tiveram avanços, descobriu-se que na presença de húmus as raízes aumentam a absorção de nutrientes do solo, também constatou-se, através de pesquisas, que a matéria orgânica do solo age no controle de nematóides, bactérias e fungos do solo que causam doenças. Além disso, que o húmus é o único agente capaz de aumentar a fertilidade dos solos, melhorando ao mesmo tempo suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

A matéria orgânica pode ser dividida, conforme o uso e o processo de decomposição, em duas categorias: a de pronta disponibilidade e a de reserva. A primeira é constituída de restos verdes e frescos de culturas, mato ou espécies usadas como adubo verde, que se decompõem rapidamente e servem de alimento para outras plantas em prazos curtos, um mês no máximo. A matéria orgânica de reserva é o húmus, resultante da transformação lenta de restos vegetais, em geral secos e fibrosos, pela ação de fungos. O húmus tem coloração escura, desmancha-se com facilidade e é relativamente estável. Ajuda a dar estrutura ao solo (Primavesi, Guia Rural, 1991).

A agricultura orgânica possui uma série de vantagens em relação a agricultura convencional. Ela tem como objetivo básico a manutenção da vida do solo, para com isso aumentar a sua fertilidade e propiciar ao homem

condições para cultivar plantas saudáveis, melhorando desta forma o nível de vida dos agricultores.

A otimização dos recursos naturais da propriedade agrícola é um objetivo a ser alcançado. A adubação orgânica, apesar de ter sustentado a agricultura desde que o homem abandonou as cavernas, hoje é simplesmente esquecida pela maioria dos agricultores, que passaram a apostar na fórmula NPK das indústrias agroquímicas. Desta forma, os estercos animais, os restos culturais, serragem e palhadas em geral, são relegados a segundo plano dentro da propriedade, sendo desperdiçados todas as suas propriedades de adubação.

Os defensores da agricultura convencional combatem a adubação orgânica argumentando que a fermentação da matéria orgânica é muito lenta, inviabilizando, desta forma, o seu uso na lavoura. Existem, no entanto, técnicas que propiciam a diminuição dos processos de humificação de qualquer material num período que varia de 60 a 90 dias, tempo que, de resto é gasto na preparação do solo e na execução de práticas normais da agricultura (França, 1988).

Os custos de uma adubação orgânica são bem menores que a adubação química, visto que se pode reciclar resíduos vegetais de culturas diversas, enquanto que os adubos químicos não são possíveis de serem reciclados. Restos culturais e esterco produzido por animais da propriedade se constituem em adubos orgânicos valiosos, e que muitas vezes são desprezados pelos agricultores.

3.4.2.1.1. Uso de Esterco Animal e Conteúdo Ruminal

Na Cooperativa Sítio Pé na Terra a adubação orgânica é uma prática rotineira. São usados produtos de reciclagem na adubação líquida, onde subprodutos das indústrias de laticínio, padaria e cozinha são armazenados em esterqueiras que se encarregam de estabilizar processos fermentativos que ocorrem na decomposição aeróbica a que são submetidos os resíduos. Esse adubo se caracteriza por ser um ótimo biofertilizante, que é aplicado nas hortas por um distribuidor de esterco líquido.

A cooperativa se abastece de esterco provindo de um abatedouro, onde o conteúdo ruminal dos bovinos é armazenado e levado ao sítio em caminhões. Esse esterco é rico em nutrientes para as plantas, apesar da celulose não ter sido completamente decomposta pelas bactérias do rúmen

dos animais. Todo esterco que chega ao sítio não é prontamente utilizado, ele sofre um processo de estabilização a céu aberto, onde o sol e a aeração, propiciada pelo revolvimento, se encarregam de deixar o esterco em condições de ir para a horta. Na horta o adubo orgânico é espalhado sobre o solo e em seguida incorporado com enxada manual. Em certas culturas a adubação orgânica é feita em covas, desta maneira o adubo se concentra numa área menor onde o sistema radicular é mais atuante.

A intensa incorporação de matéria orgânica propicia o surgimento de uma rica vida no solo, que é incrementada pela massa verde das invasoras que são incorporadas ao solo. Desta forma uma grande quantidade de biomassa se converte em fonte de nutrientes para as plantas. Normalmente o que se observa é a eliminação desse material, através de queimadas ou exportação da área de cultivo. Quando essa massa verde é queimada ou exportada, é despedido um adubo orgânico em potencial.

É importante destacar que a não utilização de adubos químicos solúveis faz com que a vida no solo se ative, uma vez que esses adubos inibem ou eliminam o desenvolvimento de uma infinidade de organismos como: cupins, formigas, larvas de insetos, miriápodes, aracnídeos e crustáceos, além das minhocas que atuam tanto na formação quanto na manutenção da fertilidade do solo.

A constatação de uma rica fauna no solo foi um fator relevante no diagnóstico da Cooperativa Sítio Pé na Terra. É surpreendente a diversidade e a quantidade de organismos, onde há um perfeito equilíbrio entre eles, cada um transformando material orgânico e inorgânico em nutrientes assimiláveis pelas plantas. Esses organismos desempenham ainda a função de transportar nutrientes para as diversas camadas do solo, favorecendo o desenvolvimento do sistema radicular das plantas.

O material orgânico que chega à cooperativa para adubação orgânica, sofre um processo de estabilização, que consiste na fermentação aeróbica da matéria orgânica. A inadequada condução das pilhas de material, pode provocar o desenvolvimento de bactérias anaeróbicas, estas promovem uma fermentação lenta, além de favorecer o aparecimento de focos de contaminações por microorganismos patogênicos, que na fermentação aeróbica são destruídos pelo calor.

Esse material que serve de adubo orgânico, é resultado do conteúdo ruminal dos bovinos, constitui-se um resíduo que não sofreu uma completa digestão, onde as bactérias do rúmem não degradaram totalmente a celulose. O armazenamento desse material é feito a céu aberto, numa área de

recebimento onde fica um galinheiro, as aves tem a função de revolver parcialmente a pilha e eliminarem as larvas de moscas. A proliferação de moscas na estação de verão é muito grande, tornando-se um sério problema.

Os processos de armazenamento do esterco líquido nas esterqueiras, de certa forma, não estão sendo conduzidos adequadamente. A estabilização dos processos fermentativos se processa mais rapidamente quando as esterqueiras são aeradas. A areação ocorre, no entanto, nem todo conteúdo da esterqueira é agitado, além de que as esterqueiras estão constantemente cheias. Os processos fermentativos não chegam a se completar e o esterco líquido é retirado e levado às pastagens, capineiras e lavouras. Contudo, esse procedimento não se constitui numa prática agressiva ao solo, uma vez que, nas nossas condições climáticas, com intensa radiação solar, o esterco líquido termina por se estabilizar no campo, sem prejuízos para as pastagens e lavouras.

O esterco de aves encontrava-se empilhado num local fora da área de recebimento, foi argumentado que ele seria rapidamente utilizado, no entanto ao término do estágio, o esterco continuava no mesmo local. Na época de inverno o problema de cheiro e moscas diminui, no entanto no verão o cheiro forte do esterco de aves é desagradável.

3.4.2.1.2. Adubação Verde

É uma prática agrícola programada que consiste na incorporação de massa verde ou semidesidratada de plantas de cobertura, com a finalidade de manter ou aumentar o conteúdo de matéria orgânica do solo e melhorar suas condições físicas, químicas e biológicas, para favorecer o crescimento e rendimento das culturas econômicas em sucessão (Monegat, 1991).

A adubação verde pode ser feita com gramíneas, como a aveia, o azevém e demais capins; as crucíferas como nabo forrageiro e a colza; as ervas invasoras de culturas entre outras. Tudo isso é usado como adubação verde, mas as plantas mais utilizadas são da família das leguminosas; mucuna, tremoço, feijão de porco, entre outras. Na hora de escolher o adubo verde mais adequado a cada situação o importante é conhecer a característica de cada espécie vegetal e seu potencial (ver tabela 1).

Quando usada corretamente a adubação verde é uma opção mais econômica, não só em relação aos adubos químicos, mas também aos adubos

orgânicos (compostos, tortas, etc.), desde que, além de não interferir nas culturas comerciais, seja aproveitadas para pastagem ou produção de forragem para corte (verde, silagem ou feno) com posterior incorporação da massa restante e raízes (Monegat, 1991).

A melhor época para incorporar, sob o ponto de vista da produção de massa verde, melhores condições de decomposição e maior riqueza de nitrogênio, é na plena floração.

Para Castro (1956) apud Monegat (1991), está comprovado que nos primeiros meses do período vegetativo ocorre a mais alta porcentagem de nitrogênio nos tecidos das leguminosas, mais especificamente na plena floração, sendo oportuno o enterrio, pois os talos e folhas tenros são rapidamente decompostos por microrganismos e começam a formar amônio e nitratos utilizáveis pelas plantas. A rapidez da decomposição depende das condições de umidade, temperatura, aeração, textura do solo e conteúdo de minerais, segundo o mesmo autor.

Quando o objetivo for um aproveitamento imediato dos nutrientes, se recomenda a incorporação da massa verde precocemente, desde que os níveis de matéria orgânica no solo estejam adequados. Se o objetivo for acúmulo de matéria orgânica se recomenda a incorporação mais tarde.

Além das vantagens econômicas, as plantas usadas como adubos verdes possuem características importantes. As raízes dessas plantas desempenham um papel de "arado biológico" do solo, onde seu efeito é semelhante ao de uma subsolagem, que exige máquinas potentes e de alto custo. Essas raízes ao morrerem, transformam-se em adubo orgânico, e onde antes havia raiz, formam-se "túneis" que servem para aeração, penetração de água, microrganismos e novas raízes.

Em resumo a adubação verde recupera solos depauperados física e quimicamente; reduz-se o ataque de pragas e doenças; controla-se as ervas invasoras; aumenta a capacidade do solo em reter água; nutrientes são exportados de camadas profundas do solo para as superficiais, favorecendo a nutrição das plantas; e a médio prazo diminui a erosão.

Na Cooperativa Sítio Pé na Terra, a adubação verde é realizada nas áreas de lavoura de verão e inverno. São utilizadas espécies, que incorporam nitrogênio no solo e permitem a proliferação de uma variada gama de insetos benéficos, além de evitarem a propagação excessiva de plantas invasoras.

Nos locais de horta a adubação verde é feita com incorporação da massa verde dos inços ao final do ciclo da cultura de interesse. Essa massa verde leva consigo sementes que vão garantir a germinação das invasoras nos

cultivos subsequentes. À medida que a decomposição dessa biomassa ocorre, são criados canais que servem para penetração de água e aeração do solo. Nessa condição se desenvolvem uma infinidade de organismos que se integram ao solo no incremento da nutrição vegetal.

A utilização de plantas mais adequadas à adubação verde, como mucuna, por exemplo, não é possível devido a intensa utilização da área de horta. São cultivos subsequentes, onde o solo não fica em pousio por mais de um mês. Nessa condição a incorporação da biomassa de plantas invasoras se torna uma prática adequada.

3.4.2.1.3. As Minhocas

As minhocas são velhas conhecidas do homem, esquecidas com a agricultura industrial de agrotóxicos e mecanização intensiva. Pertencem a classe das *Oligoquetas*, possuem em média 15 cm e pesam cerca de 0,6 gramas. São grandes aliadas do homem na agricultura, sendo consideradas por Charles Darwin um verdadeiro arado do solo.

As minhocas são citadas muito antes de Cristo, o filósofo grego Aristóteles, considerava as minhocas "os intestinos da terra". Já a rainha egípcia Cleópatra 7ª, gostava tanto das minhocas que as declarou seres sagrados. Um decreto real proibiu a remoção dos santificados animais do solo, para não enraivecer as divindades. Por esse decreto pode-se inferir que a riqueza do Egito não era somente uma dádiva do rio Nilo.

O desempenho das minhocas na estruturação do solo são enormes. Ela promove a formação de canais que servem para penetração de água e ar, além de revolver o solo sem desestruturá-lo. Ao se alimentarem de terra, restos vegetais e pequenos insetos, transformam esse material em um rico nutriente, o húmus.

O volume de minhocas num solo equilibrado é espantoso, um hectare de boa pastagem pode conter de 1,5 a 2 milhões de minhocas, o que representa de 900 a 1200 quilos, peso nem sempre alcançado por dois bovinos em engorda.

Os excrementos das minhocas aumentam de três a onze vezes a quantidade de fósforo assimilável e de potássio e magnésio trocáveis no solo. Elevam, ainda, de cinco a dez vezes, o teor de nitratos e de 30% o de cálcio, diminuindo a acidez do solo.

Em caso de necessidade de combate ao alumínio, a aplicação de calcário numa única dose pode chegar a grandes quantidades, de 15 a 30 ton/ha. O uso maciço de calcário, entretanto, gera um desequilíbrio na relação de todos os nutrientes do solo, podendo provocar até a desertificação, como ocorreu em algumas áreas no Rio Grande do Sul (Primavesi, Guia Rural, 1991).

3.4.2.2.2. Nitrogênio

Se constitui o mais importante elemento que contribui para o desenvolvimento das plantas. Cerca de 80% da composição do ar atmosférico é nitrogênio, desta forma a fixação desse nutriente pelas plantas em simbiose com fungos e bactérias representa uma grande economia para o agricultor.

Os microrganismos fixadores de nitrogênio podem se encontrar na forma livre, isto é, se localizam na solução do solo e não se associam com raízes de plantas. As bactérias desse gênero foram as primeiras fixadoras a serem identificadas e são chamadas *Azotobacter*. Elas tem condições de fixar nitrogênio suficiente para produzir 9 toneladas de milho por hectare (Primavesi, 1991).

Das bactérias que se associam às raízes, a mais estudada são as do gênero *Rhizobium*. São bactérias noduladoras, que podem ser encontradas à venda no comércio, no entanto, o seu bom funcionamento depende das condições físico-químicas e biológicas do solo. Isso se justifica porque essas bactérias necessitam de 40% dos produtos formados na fotossíntese e do estímulo dos fungos existentes no solo. Sem esse estímulo, elas se acomodam e não fixam o nitrogênio.

As micorrizas são associações simbióticas entre fungos, chamados micorrizas e o sistema radicular de quase todas as plantas. Além de fixarem nitrogênio, também captam o fósforo e o potássio existente no solo.

A adubação verde, quando feita principalmente com leguminosas, também fornece nitrogênio às plantas.

3.4.2.2.3. Fosfatagem

Essa prática é muito utilizada nos solos tropicais, isso se deve a deficiência de fósforo nesses solos. É um elemento pouco móvel no solo, no entanto, a maioria das leguminosas conseguem solubilizar e absorver, ao contrário das plantas em geral. As leguminosas por possuírem raízes fortes e em quantidade, melhoram o solo consideravelmente, aumentando a disponibilidade de fósforo, o que é impossível em solos duros.

A correção do solo com fósforo deve ser por meio da aplicação de fosfato natural de rocha, previamente a qualquer outra prática de correção. Isso porque a acidez da maioria desses solos possibilita a solubilização adequada desses fosfatos tricálcicos, que por sua vez, corrigem essa acidez e os teores de cálcio e fósforo e também de micronutrientes como o boro e o zinco. Essa solubilização é tanto mais eficiente quanto melhor o teor de matéria orgânica e a atividade biológica do solo (Deffune apud Schlatter, 1994).

Esse nutriente também se tornará solúvel, facilitando sua absorção pelas plantas, quando o produtor emprega chorume (esterco misturado com urina e água) ou estrume puro, fermentados e misturados com palha. Outra fonte é o fosfato de rocha, no entanto é difícil a sua solubilização. O seu efeito será bem mais rápido se ele for aquecido antes da moagem, nessa condição, o fosfato de rocha é conhecido como termofosfato.

O superfosfato simples ou triplo é rapidamente solúvel, no entanto só surte efeito se houver zinco disponível, caso contrário pode surtir efeito negativo sobre a cultura (Primavesi, 1991).

3.4.3. Práticas Culturais

Quanto ao manejo e às práticas utilizadas na produção de hortaliças, não se observa diferenças das utilizadas usualmente na agricultura convencional, isto é, são usados os mesmos tipos de canteiros, mesmo preparo de mudas, mesma semente importada, mesma forma de irrigação, etc. O que difere é na forma de conservar o solo, de se adubar, que é unicamente orgânica e em quantidade, difere também pelo fato de o inseto não ser considerado praga, mas sim apenas mais um elemento da natureza.

Este sentido as plantas invasoras, deixam de ser daninhas e passam a ser companheiras na manutenção do equilíbrio de insetos e doenças.

Produção de Mudas: as mudas de hortaliças são cultivadas em sementeiras, que se localizam em canteiros à campo ou em estufas. Faz-se a semeadura em canteiros bem adubados e depois transplanta-se aos canteiros definitivos, é sabido porém que as mudas tem seu desenvolvimento atrasado, retardando a colheita em até 15 dias. A produção de mudas em bandejas de isopor é muito mais vantajosa, apesar do custo de investimento ser alto. Um outro sistema, que é usado por Nasser na biotecnologia tropical, é a semeadura em copinhos de jornal, onde após a germinação, faz-se o desbaste deixando a mudinha mais vigorosa. As mudas ficam nos copinhos por 15 dias e depois são plantadas com torrão no campo definitivo. Cada copinho leva uma mistura que contém terra e esterco na proporção de 3:1, misturados e peneirados. Mudas de couve são obtidas diretamente de plantas adultas, destacando-se folhas novas com peciolo (Valim, 1993).

Adubação: a adubação é totalmente orgânica, as correções de acidez e fertilidade são feitas com casca de ovos de indústrias de massas, as cinzas são adquiridas das caldeiras de curtumes da região. É usado fosfato de rochas natural e também pó de basalto, bastante rico em fósforo.

O esterco líquido é espalhado com distribuidor de esterco nas pastagens, lavouras e áreas novas de horta. No passado era feita compostagem que era utilizada na horta. A utilização do esterco de aves é feita na forma de adubações de cobertura.

Canteiros: os canteiros possuem altura de 20cm e largura de 0,8 a 1,0m, o comprimento é variável conforme área. Nas áreas de encosta os canteiros são feitos em curva de nível, após uma correção e uma adubação base é feito o nivelamento, aplica-se adubo orgânico e pode ser efetuado o plantio.

Covas: as covas para hortaliças são abertas com enxada, caso se faça o plantio com sementes a altura varia de 2 a 5cm e para transplante de mudas de 5 a 10cm. As covas são abertas logo após a adubação, que normalmente é feita em toda a área, o adubo também pode ser colocado direto na cova.

Plantio: o plantio é feito no sentido de se fazer a consorciação de diferentes espécies, podendo ser no mesmo canteiro ou num sistema de rodízio de canteiros, onde se alternam cultivos de folhosas com de tuberosas ou plantas de bulbo. Desta forma a estrutura do solo será sempre mantida, além de outras vantagens da consorciação.

Irrigação: de nada difere do sistema convencional, são realizadas diariamente através de um sistema de irrigação por aspersão. No verão a irrigação é fundamental, há um grande ressecamento do solo e das folhas dos vegetais pelo vento. Para tentar contornar esse problema será implantado quebra-ventos com feijão guandú.

Colheita: são realizadas colheitas diariamente de forma manual, sempre no final do dia, quando são mantadas as cestas que serão entregues pela manhã do dia seguinte. Após a colheita os vegetais são lavados e limpos. Também são feitos os amarrados dos feixes de hortaliças com essa necessidade.

Culturas: há uma grande diversidade de hortaliças, todas elas estão relacionadas na tabela 4. Todas as variedades cultivadas são comerciais e as sementes são importadas.

Os pomares são compostos por citrus, pêssegos e figos, sendo que estas espécies são plantadas em conjunto num mesmo pomar. São em número de 4. A produção é pequena, os pomares ainda são jovens mas possuem um bom potencial, atribuído a adubação orgânica em quantidade, o bom preparo das covas, e a sua localização e a separação por densa mata nativa.

3.4.3.1. Rotação de Culturas

Um sistema produtivo onde se desenvolva uma agricultura equilibrada deve ser organizado de modo a permitir o máximo de diversidade, com espécies diferentes habitando o mesmo espaço, desde que obedeça uma rotação organizada entre elas. Primavesi (1984), argumenta que a multiplicidade de plantas explora o solo de maneiras diferentes e enriquece-o igualmente de maneira diferente com substâncias orgânicas, possibilitando assim uma microvida diversificada.

Num sistema de rotação, a inclusão de adubos verdes se constitui numa prática vantajosa, uma vez que ele fornecerá matéria orgânica em proporção relativamente grande num curto período de tempo. O uso de leguminosas nessa rotação é uma prática mais racional e difundida para essa situação (França, 1988)

A rotação de culturas é capaz de eliminar insetos, invasora e doenças devido a uma quebra no ciclo vital destes organismos. A intercalação de culturas favorece um controle efetivo de pragas e doenças, sendo que essa eficiência cresce com a frequência e tamanho do intervalo entre o cultivo de uma mesma espécie. Em muitos casos, o intervalo de um ano é suficiente para oferecer um controle, mas isto depende das condições ambientais e das espécies de patógeno e insetos em questão (Altieri, 1989).

É importante que num sistema de rotação as culturas envolvidas não possuam pragas e doenças em comum. Deve haver a preocupação de que se alternem culturas muito exigentes em fertilidade com culturas moderadamente exigentes em fertilidade, a fim de que o solo consiga recompor sua fertilidade.

Observa-se entre os agricultores e em particular na cooperativa, que no setor de horticultura a rotação mais usada é a alternância de plantas produtoras de tubérculos e raízes com plantas folhosas. Essa prática propicia uma condição física de solo muito boa, com incremento na porosidade e aeração do solo.

O cultivo de plantas com raízes profundas em rotação com plantas de raízes superficiais, faz com que haja um benefício para ambas as culturas, uma vez que os nutrientes que se encontram em camadas mais profundas são exportados para camadas mais superficiais, favorecendo plantas de raízes curtas.

Para Bonilla(1992), a diversidade de culturas permite gerar um fluxo produtivo contínuo, pela conservação e melhoria da capacidade produtiva do solo.

3.4.3.2. Consorciação de Culturas

Essa prática objetiva obter um incremento no desenvolvimento das culturas, bem como que elas se ajudem, seja eliminando um nematóide de solo ou repelindo um inseto. O plantio consorciado vai depender na anatomia

da planta, tanto na parte aérea, onde poderá haver competição por luz, espaço físico, etc., e na parte subterrânea, competição por umidade, nutrientes e interferência no crescimento, relacionados a produção e eliminação de exsudatos pelas raízes.

Edwards e Wratten (1981) relatam que o aumento de espécies numa comunidade vegetal, tende a reduzir e até mesmo suprimir a ação de pragas dentro dessa comunidade. Segundo os autores, comunidades complexas proporcionam um espectro mais amplo de nichos ecológicos e devem sustentar populações maiores e mais diversificadas de predadores e parasitas. Outro fator é que os insetos herbívoros, em comunidades vegetais mistas, encontram uma ampla série de estímulos químicos voláteis que emanam das plantas, alguns dos quais agem como repelentes, ou mascaram as substâncias de atração da espécie hospedeira preferencial do inseto.

A prática da monocultura é uma atitude simplista e imediatista. A agricultura convencional acredita poder produzir alimentos simplificando a natureza a ponto de querer fazer grandes safras cultivando uma única espécie. A monocultura, ou seja, uma área cultivada com somente uma espécie, muito raramente ocorre na natureza. Para obter safras abundantes o produtor simplifica o ambiente, daí surgem os desequilíbrios. As pragas e doenças são seus sintomas.

Os consórcios são mais eficientes, resultam no melhor uso da luz, água e nutrientes pelas plantas de diferentes alturas, estruturas da parte aérea e diferentes necessidades nutricionais.

A consorciação de culturas propicia, além de vantagens quanto ao equilíbrio do agroecossistema, também vantagens econômicas. O consórcio dá ao produtor uma segurança num eventual fracasso de uma cultura. Onde, quando há uma atividade agrícola, as demais podem compensar perdas de colheita.

A eficiência do uso dos recursos naturais, a composição das espécies, a resistência a pragas e doenças, as sucessões vegetais, a reciclagem de nutrientes, são fenômenos que devem estar presentes num ecossistema natural e devem servir de exemplo para a construção de agroecossistemas.

3.4.3.3 Manejo de Plantas Invasoras

Uma técnica inovadora e que me chamou a atenção foi a utilização de folhas de papel jornal como cobertura morta. Essa prática vem sendo realizada de forma experimental, em pequenas áreas, os resultados até então são muito bons e o objetivo implantar essa técnica em outras áreas da horta. Há muitas vantagens e algumas limitações no uso do papel jornal como cobertura morta. As limitações são quanto ao número de espécies de hortaliças que se adaptam a técnica, culturas como a do alface tem se adaptado perfeitamente ao sistema, já no repolho, por exemplo, fica difícil devido as práticas culturais que a cultura exige durante o seu ciclo.

É uma técnica que se adapta bem a canteiros, onde o espaçamento entre plantas é bem uniforme. Esse tipo de cobertura morta propicia condições ótimas para a proliferação de minhocas e pequenos insetos benéficos, além de bactérias e fungos que promovem a mineralização da matéria orgânica, tornando os nutrientes assimiláveis pelas plantas. Foi observado também que, debaixo do jornal é criado um microclima onde a umidade do solo se conserva e a temperatura se mantém constante durante o dia. O jornal evita que as plantas invasoras se desenvolvam, em certos casos, algumas invasoras tornam-se problemas, como é o caso da cuscuta, que é uma gramínea muito agressiva e competidora por nutrientes. Nesse caso a utilização do jornal se presta muito bem para um controle racional.

A utilização do sistema de "manejo do mato", da biotecnologia tropical, nesse caso se resume a presença de mato (invasoras) nas bordaduras e nos corredores entre canteiros. Também são preservados, a cada 5-6 canteiros, um canteiro somente com mato, que serve de refúgio e de alimento para os insetos.

As plantas invasoras que crescem abundantemente nas demais áreas de horta, não são motivo de preocupação, elas não competem com as espécies cultivadas e nem chegam a dominá-las, em função do adequado manejo que recebem.

Nas lavouras e nos pomares observou-se que havia uma densa camada de mato seco sobre o solo, resultado das roçadas, essa palhada promove a retenção da umidade e evita o impacto erosivo das gotas da chuva. Junto ao mato seco também se encontra invasoras vegetando.

Nos estágios iniciais de desenvolvimento das culturas, sejam elas de horta ou pomar, se faz o coroamento da planta, que consiste na retirada do

mato somente em torno da planta de interesse. O que ocorre em nosso clima tropical, segundo Nasser, é uma competição por luz e espaço, onde a partir do momento que a planta consegue se estabelecer, não há mais concorrência entre a cultura e a planta invasora.

Em muitos casos, mesmo com a sobreposição das invasoras sobre as culturas de interesse, há uma produção de hortaliças boa com qualidade, com alto valor nutritivo e exelente sabor.

3.5. Aspectos Gerais

3.5.1 Comercialização

O sistema de comercialização para produtos alternativos deve, necessariamente passar por um canal de comércio diferenciado. Normalmente os produtos orgânicos não dispõem de entrepostos convencionais de comércio. Plantar, colher e vender em feiras é uma saída, no entanto, não é a mais rentável nem a única.

A venda de produtos no mercado atacadista possui uma série de desvantagens. Um pé de alface, por exemplo, produzido convencionalmente, costuma ser maior que um orgânico, no entanto, isso foi conseguido às custas de muito nitrogênio solúvel, com prejuízo do valor nutritivo e biológico. Não se vê nesse alfaces furinhos, uma vez que o produtor convencional não dá chance ao inseto, ao primeiro sinal ele pulveriza toda a horta com inseticida. Já o produtor orgânico não usa agrotóxico, e ele sabe que os furinhos são mais desejáveis que os resíduos tóxicos dos produtos aplicados. Os produtos vegetais convencionais conseguem classificação melhor que os orgânicos.

Na busca de alternativas para fugir desses esquemas o produtor orgânico procura colocar seus produtos em lojas de produtos naturais mas esse canal é limitado, não só pelo número de lojas, como pela natureza de certos produtos vendidos, como hotaliças, onde as lojas precisariam receber as verduras diariamente e o custo de transporte seria alto. Além disso, a falta de uma certificação faz com que produtos de origem duvidosa, venham a competir com os orgânicos. O mel de abelha, por exemplo, produzido em regiões de culturas convencionais de laranja e maçã, pode estar contaminado

caricinas e fungicidas. Isso deixa dúvidas quanto à qualidade dos produtos vendidos na loja. Para o produtor orgânico essa competição não é vantajosa.

As feiras, quando realizadas em locais onde os consumidores são conscientes dos perigos dos agrotóxicos são bem sucedidas, no entanto, são realizadas em um mercado limitado. Já as feiras comuns, o descrédito dos consumidores é grande, e o produtor orgânico acaba perdendo para o convencional. Além de que em muitas feiras, um produtor que vende frutas pode vender hortaliças, para o agricultor orgânico, que possui uma produção diversificada, esse comércio é desleal.

A venda direta para o consumidor é a melhor saída, e entre elas a venda direta é a mais vantajosa. Nesse canal de comercialização, o produtor oferece a seus assinantes uma cesta básica contendo produtos orgânicos, com uma variedade ao contrário da estipulada pelo governo, o consumidor consegue alimentar uma família com produtos saudáveis.

Na Cooperativa Sítio Pé na Terra, a assinatura de cestas é feita diretamente, ela é composta por 10 produtos de horta, entre folhosas, raízes, tubérculos e frutos, eventualmente frutas. Também são fornecidos produtos básicos como arroz integral, mel, suco de frutas natural, entre outros, também fornecidos por produtores orgânicos. Na composição das cestas ainda há dois produtos de laticínio e dois de padaria. Entre os produtos de laticínio são oferecidos: iogurte, nata, queijo (minas e port salut), ricota e cottage. Da padaria são fornecidos dois produtos, a escolher entre: pão doce e salgado, cuca integral, pão de leite integral, biscoitos doces (doce e salgado), granola e pão de queijo. Todas as cestas são de valor iguais, no entanto, o assinante pode substituir os produtos que não quiser receber ou ainda acrescentar algum de sua preferência.

Dentro da região de abrangência da cooperativa, que é Novo Hamburgo e São Leopoldo, o assinante recebe uma cesta em sua casa uma vez por semana. A distribuição é feita pelos próprios consumidores, que costumam indicar um ou mais interessados. O custo da distribuição das cestas é alto, mas a cooperativa já tem garantido o escoamento de toda a produção. Cada assinante recebe um informativo da cooperativa uma vez por mês, nesse informativo são publicadas receitas, mudanças feitas no sítio, fofocas da comunidade e notícias, entre outras informações. Esse canal de comunicação é muito útil, ocorre uma troca de experiências, reclamações, sugestões de melhoria e melhorias, o que promove o estreitamento entre campo-cidade e os resultados são

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

um organismo agrícola biodinâmico ou orgânico e sugestões de manejo para atingir os padrões de qualidade propostos. O selo Demeter é específico para os produtos biodinâmicos e são fornecidos quando a totalidade do organismo agrícola estiver enquadrada nas diretrizes do Instituto Biodinâmico. Já o selo Biodinâmico, é fornecido quando uma determinada atividade produtiva do organismo agrícola estiver enquadrada dentro das diretrizes, e por fim o selo Orgânico Instituto Biodinâmico, para os orgânicos.

Há algumas diferenças entre o selo Demeter Biodinâmico e o Orgânico, entre elas: o uso de preparados biodinâmicos é dispensável no selo Orgânico e obrigatório, de modo sistemático e regulador no selo Demeter e o Biodinâmico. Em relação aos adubos orgânicos adquiridos fora da fazenda, o selo Demeter e Biodinâmico não admite que mais de 50% do nitrogênio aplicado proceda de material comprado. Hortas isoladas devem ser analisadas individualmente, em princípio, só podem atingir a qualidade Demeter caso consigam adquirir esterco de uma fazenda com reconhecimento Demeter. Para fazer jus ao selo Orgânico, a propriedade deve comprar o menos possível de esterco, mas há uma tolerância variável, a ser estudada em cada caso. Todos os selos exigem pureza total do material comprado.

Quanto à compra, fora da fazenda de alimentos para animais, os selos Demeter, Orgânico e Biodinâmico admitem um máximo de 10% para ruminantes e 20% para monogástricos. Também nesse caso o selo Orgânico admite uma porcentagem variável, a ser estudada em cada caso.

A obtenção do reconhecimento leva no mínimo dois anos, tanto para o selo Demeter como para o Orgânico Instituto Biodinâmico e Biodinâmico, uma vez cumpridas todas as exigências. Para o selo Orgânico é possível obtê-lo até mesmo na primeira colheita, desde que as condições sejam absolutamente favoráveis. Ninguém poderá reivindicar o reconhecimento da primeira colheita como direito garantido. Isso só ocorrerá em caso de consenso entre o agricultor, o consultor, o Instituto Biodinâmico e a associação, profissional, ou grupo de trabalho biodinâmico.

O uso dos selos de qualidade depende de contrato escrito com a Associação Beneficente Tobias - Instituto Biodinâmico, ao qual são anexados o relatório do consultor do projeto (autorizado pelo Instituto Biodinâmico) e o parecer favorável de um representante do Departamento de Consultoria e Marcas do Instituto Biodinâmico.

Outro ponto importante é a validade do reconhecimento. Ela é de um ano e a revalidação nunca será automática, exigindo nova assinatura de ambas as partes, após visita e relatório do consultor ou do representante do instituto,

além de uma declaração do administrador da propriedade sobre as mudanças realizadas no ano (maiores informações, em anexo).

A AAO, Associação de Agricultura Orgânica, atualmente não confere selo orgânico aos produtores associados. Na análise da associação, a criação de um selo deve surgir da necessidade do mercado consumidor. A partir da conscientização dos consumidores é que se dará a criação de um selo, que será legítimo e confiável.

3.5.3. Viabilidade Econômica da Agricultura Orgânica

A eficiência econômica da produção orgânica é comprovada em vários estudos comparativos entre a agricultura convencional e a agricultura orgânica. No Brasil a determinação rigorosa sobre esse assunto tem sido reclamada por todos os setores, tanto pelo lado dos defensores quanto dos críticos dos métodos alternativos de produção agropecuária. No entanto, ainda não se tem uma radiografia detalhada do desempenho desses sistemas produtivos. Há estudos que demonstram a viabilidade econômica da agricultura alternativa para algumas atividades.

A tabela 2 apresenta dados de altas rentabilidades para setores de arroz irrigado e de sequeiro e avicultura, entre outras atividades.

Tabela 2.

Resultado Econômico Comparativo por Hectare, Unidade de Produção Animal e Unidade Produzida, Entre Agricultura Convencional e Alternativa, Diversas Atividades, Estados de São Paulo e Minas Gerais 1985/86 (1)

Atividades	Tipo Agric	Produt. ac 60 kg/dz. l	Preço/Unid.	Receita*	COE		COT		Rec. Efetiva		Rec. Líquida		Margem Lucro (%)
					ha, Prod.	Unid. Pdz.	ha, Prod.	Unid. Pdz.	ha, Prod.	Unid. Pdz.	ha, Prod.	Unid. Pdz.	
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado	AC	39,0	152,12	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	100,48	2089,89	74,10	1701,77	43,64	29
	AA	57,0	455,70	26430,60	6342,89	110,30	7475,61	130,70	20007,71	337,40	18955,00	317,01	72
Arroz Sequeiro	AC	23,0	152,12	3498,76	2280,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,98	584,03	25,39	17
	AA	34,4	169,19	5820,14	1808,21	52,56	2464,43	71,64	4011,93	116,63	3355,71	97,55	58
Folhao Agua	AC	16,0	295,56	4728,96	3429,82	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	762,39	47,65	16
	AA	13,3	233,68	3656,30	2446,89	202,85	3240,21	264,08	1209,41	31,40	416,09	(30,41)	(13)
Bilho Curo	AC	37,0	69,57	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1006,68	27,21	532,59	14,39	21
	AA	10,7	90,11	964,17	969,81	78,26	3121,30	90,83	431,46	12,57	(0,03)	0,00	0
Soja	AC	35,0	124,49	4357,15	1980,07	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,65	53,56	43
	AA	26,0	87,46	2273,96	2083,45	80,13	2273,89	87,46	190,51	7,33	0,07	0,00	0
Avo Postura	AC	1000,0	10,66	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1066,70	1,87	1063,70	1,06	10
	AA	1000,0	11,28	11280,00	8100,20	8,10	8100,20	8,10	3179,80	3,18	3179,80	3,18	28
Pec. Leite B	AC	1000,0	4,17	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,29)	(29)
	AA	1000,0	4,77	4770,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	215,81	0,22	3,01	0,00	0
Pec. Leite C	AC	1000,0	1,82	1820,00	2323,38	2,32	2596,60	2,60	(503,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	(43)
	AA	1000,0	1,74	1740,00	851,10	0,85	1343,50	1,34	888,91	0,89	396,50	0,40	23

(1) Dados de séries anteriores, corrigidos pelo índice 2 da FCV, base marco de 1986 = 100. AC = Agr. Convencional/Química; AA = Agr. Alternativa. COE = Custo Op. Efetivo; COT = Custo Op. Total; Prod. = Produção; U. Pdz. = Unidade Produzida. De valores entre parênteses indicam resultados negativos. Fonte: Instituto de Economia Agrícola.

CARMO et alii.

Observa-se, contudo que o mercado para produtos orgânicos concorre com produtos da agropecuária convencional, essa competição normalmente é desigual, uma vez que os produtos orgânicos pela sua alta qualidade biológica deveriam possuir um preço diferenciado.

Na tabela 3 observa-se que quando produtos da agricultura alternativa são comercializados segundo a mesma média de preços dos produtos da agricultura convencional, há uma perda nos resultados econômicos, devido a depreciação pelo aspecto e "qualidade aparentemente inferior".

Tabela 3.

Resultado Econômico Comparativo por Hectare, Unidade de Produção Animal e Unidade Produzida, Entre Agricultura Convencional e Alternativa, para Preços no Mercado Convencional, Diversas Atividades, Estados de São Paulo e Minas Gerais 1985/86 (1)

Atividades	Tipo Agric	Produtiv.		Receita	COE		COT		Rec. Efetiva		Rec. Líquida		Margem Lucro (%)
		de 60 Kg dz. l	Preço/Unid.		ha, Prod.	Unid. Pdiz.	ha, Prod.	Unid. Pdiz.	ha, Prod.	Unid. Pdiz.	ha, Prod.	Unid. Pdiz.	
(Em cruzado)													
Arroz Irrigado	AC	33,0	152,12 (2)	5932,68	3042,79	78,02	4230,91	100,48	2899,89	74,10	1201,77	43,64	29
	AA ₂	57,0	152,12 (2)	8670,84	6342,89	118,30	7475,61	138,70	2327,95	33,82	1195,23	13,42	9
Arroz Sequeiro	AC	23,0	152,12 (2)	3498,76	2200,18	99,14	2914,73	126,73	1218,58	52,99	584,63	25,39	17
	AA	34,4	152,12 (2)	5232,93	1808,21	52,56	2464,43	71,64	3424,72	93,36	2748,50	80,48	53
Feijão Água	AC	16,0	295,56 (2)	4728,96	3429,02	214,36	3966,57	247,91	1299,14	81,20	567,93	47,85	16
	AA	13,3	295,56 (2)	3930,95	2446,89	202,85	3240,21	264,08	1484,06	92,71	890,74	31,48	11
Milho Verde	AC	37,0	69,57 (2)	2574,09	1567,41	42,36	2041,50	55,18	1005,68	27,21	533,79	14,39	21
	AA	37,0	69,57 (2)	2574,09	2689,81	78,26	3121,30	90,83	(115,72)	(8,69)	(547,21)	(21,26)	(31)
Soja	AC	35,0	124,49 (2)	4357,15	1986,87	56,77	2482,50	70,93	2370,28	67,72	1874,55	53,56	43
	AA	26,0	124,49 (2)	3236,74	2083,45	80,13	2273,89	87,46	1153,29	44,36	967,05	37,03	30
Aves Postura	AC	1000,0	10,66 (3)	10660,00	8793,30	8,79	9596,30	9,60	1866,70	1,87	1661,70	1,06	10
	AA	1000,0	10,66 (3)	10660,00	8100,00	8,10	8100,00	8,10	2559,80	2,56	2154,80	2,36	24
Pec. Leite B	AC	1000,0	4,17 (4)	4170,00	4300,85	4,30	5368,26	5,37	(130,85)	(0,13)	(1198,26)	(1,20)	(29)
	AA	1000,0	4,17 (4)	4170,00	4554,19	4,55	4766,19	4,77	(284,19)	(0,38)	(596,19)	(0,60)	(14)
Pec. Leite C	AC	1000,0	1,82 (4)	1820,00	2323,38	2,32	2396,60	2,60	(501,38)	(0,50)	(776,60)	(0,78)	(43)
	AA	1000,0	1,82 (4)	1820,00	851,10	0,85	1343,50	1,34	968,90	0,97	476,50	0,40	26

(1) Dados de safra anterior, corrigidos pelo índice 2 da FGV, base marco de 1985 = 100. AC = Agr. Convencional/Quilic AA = Agr. Alternativa; COE = Custo Op. Efetivo; COT = Custo Op. Total; Prod = Produção; U. Pdiz. = Unidade Produzida. valores entre parênteses indicam resultados negativos.
 (2) Média simples para o Estado de São Paulo nos meses de março, abril, maio e junho na Agricultura Convencional.
 (3) Preço no varejo, correspondente ao ano do levantamento da Agricultura Convencional.
 (4) Preço recebido pelo produtor convencional, correspondente ao ano do levantamento.
 fonte: Instituto de Economia Agrícola.

CARMO et alii

Na Europa e nos Estados Unidos, onde os movimentos de agricultura alternativa possuem maior expressão e já existem a mais tempo, existem exemplos significativos que demonstram as vantagens da agricultura alternativa sobre a agricultura convencional.

Na Inglaterra, experimentos na Universidade de Cambridge comprovaram as vantagens dos métodos orgânicos sobre os convencionais. R. Hodges concluiu que no trigo, aveia e cevada, a produtividade dos cultivos orgânicos se mostrou superior à dos convencionais, como mostra a tabela 4.

Tabela 4. Produção de trigo, cevada e aveia em duas fazendas orgânicas comparada com a produção média inglesa (kg/ha).

	Média inglesa	Fazenda A	Fazenda B
Trigo	4.420	4.480	4.830
Cevada	4.041	-	4.070
Aveia	3.910	4.860	4.450

Fonte: Cambridge (1973/74).

Nos Estados Unidos, o Centro de Biologia de Sistemas Naturais, comparou quatorze fazendas alternativas com igual número de propriedades convencionais. O rendimento bruto das culturas de milho no "cinturão verde", desconsiderando que o produto orgânico é mais valorizado, foi de 412 dólares por hectare, em média, para as lavouras alternativas, e de 462 dólares por hectare para as lavouras convencionais.

O custo operacional médio da produção orgânica foi de 81 dólares por hectare, enquanto a convencional foi de 131 dólares por hectare. O lucro dos produtores orgânicos e dos convencionais igualou-se em 331 dólares por hectare.

Em energia, os orgânicos gastaram 1700 quilocalorias por dólar aplicado na produção, enquanto os convencionais despenderam 4300 quilocalorias. Por causa da monocultura e das adubações minerais, a taxa de erosão foi de 34% a mais nas fazendas convencionais.

3.6. A Cooperativa Sítio Pé na Terra e a Expansão do Modelo Ecológico

A expansão do modelo agrícola ecológico depara-se com uma série de entraves. Os agricultores mal informados em relação às práticas agrícolas devem sofrer uma mudança de mentalidade, para passarem a investir seus recursos na criação de uma unidade agrícola produtiva e sustentável.

participação de agrônomos, técnicos e veterinários, que buscam implementar uma agropecuária ecológica, é de fundamental importância para a orientação dos agricultores na produção, auxiliando-os na montagem de uma rede de distribuição e comercialização dos produtos, criando e procurando difundir novos conceitos na agricultura, que influenciem os produtores rurais em sua nova postura produtiva. Desta forma, a agricultura ecológica passa a ser a melhor alternativa para os agricultores, dando a possibilidade a eles de se integrarem ao meio ambiente em que vivem.

Costa (1992), cita que a agrônoma Maria José Guazzeli, responsável pelo projeto IPÊ (que tem como objetivo atrair colonos da região de Ipê e Antônio Prado, na serra gaúcha, e integrá-los a produção ecológica), relatou que a receptividade dos agricultores quando das palestras e convites para participar de um projeto de agricultura ecológica foi, inicialmente, bem maior do que o esperado. Ela atribui tal atitude principalmente a dois fatores: o primeiro está ligado às doenças e efeitos colaterais que os agricultores começam a associar ao manuseio dos agrotóxicos; o segundo, diz respeito à negação por parte dos filhos mais novos desses agricultores, a usar esses produtos nas plantações, inclusive com ameaças de abandonarem suas casas, caso os pais os forçassem a manusear os agrotóxicos.

Desta maneira, observa-se que os agricultores possuem uma lógica própria na interpretação e comunicação de suas idéias e concepções, diferente das pessoas que habitam as cidades. Neste sentido os mediadores (técnicos) devem aprimorar suas estratégias de abordagem ao agricultor, no sentido de tornar assuntos técnicos acessíveis através de artifícios comparativos e ilustrativos, enfatizando sempre o convívio em harmonia com a natureza.

Os agricultores a partir do momento que mudam sua maneira de produzir, afastando-se da agricultura convencional, necessitam de um novo modelo que sirva como uma referência para a sua nova forma de produzir. Bons exemplos como a Cooperativa Sítio Pé na Terra são seguidos, onde agricultores e técnicos fazem visitas a fim de observar técnicas e assimilar conceitos até então novos ou esquecidos ao longo dos anos de agricultura convencional, quando a agricultura orgânica foi relegada a segundo plano.

É importante ressaltar, que no discurso, o lucro não deve ser o ponto central quando se trata de produção ecológica, pois há outras questões relevantes, como saúde, alimentação, conservação dos solos e independência frente as indústrias agroquímicas e processadoras de produtos de origem vegetal e animal. Vários relatos de agricultores foram observados na cooperativa, onde muitos argumentavam que produziam dessa maneira e

viviam em comunidade porque, nesse sistema conseguiam ter uma vida mais saudável e equilibrada, e que não necessitavam de dinheiro, que a moeda circulante na cooperativa se chamava melhor nível de vida.

Apesar da cooperativa adotar um modelo de biotecnologia tropical no manejo do mato, por exemplo, há entre os agricultores ecologistas, a busca de um modelo próprio, fundindo princípios técnicos de várias correntes de agricultura alternativa, e que estes sejam adaptáveis a sua realidade de espaço geográfico, clima, nível tecnológico, etc., sem a necessidade de seguir este ou aquele paradigma. É importante que os agricultores orgânicos tenham consciência de que a sua atividade crescerá a medida que houver um intercâmbio de conhecimentos, neste sentido as informações técnicas que são repassadas aos agricultores, ao serem bem sucedidas, devem ser repassadas a outros agricultores, tornando-se de domínio público e não sendo apropriada por apenas um agricultor.

No caso particular da Cooperativa Sítio Pé na Terra, a opção por uma agricultura ecológica se tornou de fato concreta, a partir da efetivação das idéias de um dos sócios da cooperativa. Quando da aquisição do sítio, o sócio proprietário da terra, planejou a unidade produtiva para se tornar uma propriedade o mais sustentável possível e equilibrada com a natureza. A partir do seu aprimoramento técnico, desenvolveu-se toda a filosofia do sítio, e esta foi repassada aos demais membros da cooperativa, que na sua maioria eram agricultores, estes assimilaram a idéia e hoje não conseguem ver outra forma melhor de produzir. A cooperativa se enquadra hoje, num modelo de agricultura orgânica, após ter passado pela agricultura biodinâmica.

O forte apelo ao convívio em comunidade é o ponto central do sucesso da cooperativa. O trabalho na agricultura é bastante cansativo, mas as atividades quando executadas coletivamente tornam-se agradáveis. A divisão do trabalho em setores torna-se necessária uma vez que há uma especialização das atividades da indústria (laticínio e padaria), bem como do setor administrativo, entretanto isso não impede que ocorra uma cooperação nas atividades.

A estrutura organizacional da cooperativa é um modelo a ser seguido, mas observa-se que a efetivação de um modelo semelhante não é tarefa fácil. O sítio pretende cooperar ao máximo com todas as iniciativas ecológicas que venham a contribuir para a construção de um modelo agrícola sustentável. A unidade produtiva foi cedimentada sobre princípios rígidos, não havendo exitação no cumprimento das atividades planejadas, estas estão embasadas cientificamente, onde há um constante acesoramento técnico por parte de

agrônomos, além de seu sócio proprietário possuir um profundo conhecimento sobre os princípios que regem a agricultura orgânica.

No planejamento da unidade produtiva, o equilíbrio dos ecossistemas naturais foi o ponto de partida, desde o início se entendeu que os fenômenos que ocorrem nos agroecossistemas são dinâmicos, e essa característica não pode se excluída na construção de uma atividade agrícola sustentável. O controle fitossanitário, o manejo do solo, a recuperação de áreas degradadas, entre outras práticas, devem ser cuidadosamente observadas, sob pena de ocorrer desequilíbrios que degradem o ambiente.

A utilização de adubos orgânicos em substituição aos químicos solúveis, demonstra que a unidade agrícola promove a reciclagem de nutrientes, desta maneira a utilização de fontes biológicas de energia, promove um adequado equilíbrio energético.

O uso de técnicas inovadoras e a geração de outras tantas, torna a unidade produtiva plenamente adaptada às condições locais de clima, relevo e vegetação. As tecnologias utilizadas são plenamente exequíveis pelos agricultores cooperados, uma vez que não agridem de maneira alguma seus padrões culturais, permitindo que os atividades da agropecuária sejam bem desenvolvidos sem ocasionar impactos culturais. A empresa também difunde as suas experiências entre os agricultores da região que visitam o sítio. Objetivando fornecer à sociedade alimentos de alto valor biológico, isentos de agrotóxicos e aditivos químicos, a cooperativa promove ainda o esclarecimento da população e a capacitação dos cooperados, cumprindo desta forma, o princípio de ser socialmente mais justa.

A diversificação de atividades e a reciclagem dos recursos naturais, procuram integrar a produção animal e vegetal, no sentido de promover o desenvolvimento do homem de forma harmoniosa.

3.6.1. Administração

A função de administração da cooperativa é desempenhada por três cooperados, sendo constituída por um presidente, um vice presidente e uma secretária. O sócio proprietário da terra faz o monitoramento de todas as atividades, auxiliando e organizando as tarefas a serem executadas. A tomada de decisões são feitas em assembleias, no entanto, no dia a dia, para agilizar as tarefas a diretoria possui autonomia para decidir sobre atividades

administrativas de rotina. Todos os membros da administração também executam trabalhos braças e auxiliam nos outros setores.

Todo processo administrativo, como balanços financeiros, são feitos manualmente, no entanto está sendo informatizado a fim de facilitar a entrega dos pedidos, bem como, organizar as retiradas mensais de cada associado e a distribuição proporcional das sobras.

Maiores informações sobre o processo administrativo encontram-se no Regimento Interno e no Estatuto da Cooperativa Sítio Pé na Terra, estes estão sucintos e são de fácil entendimento (em anexo).

3.6.2. Indústrias

O termo indústria muitas vezes nos causa antipatia, logo o relacionamos com poluição e desequilíbrio do meio ambiente. No entanto, as indústrias da cooperativa não causam nenhum dano e se integram perfeitamente ao sistema produtivo da agricultura orgânica.

Quando o sítio decidiu industrializar o leite na forma de laticínios, deparou-se com o problema dos custos. Os pasteurizadores a venda no mercado processavam no mínimo 1000 litros de leite por hora. Um equipamento de esse tipo seria inviável para o sítio, cuja produção girava em torno de 300 litros por dia. Diante disso, foi desenvolvido, juntamente com a empresa SULINOX, uma panela dupla com termostato de precisão, que faz uma pasteurização lenta, mantendo a temperatura do leite entre 63-65°C durante 30 minutos. Em seguida o leite é resfriado. Como o leite é processado logo em seguida o produto é de excelente qualidade.

O projeto foi aprovado pela Secretaria da Saúde e hoje funciona muito bem, é uma solução ideal para os pequenos produtores. Todo trabalho é feito por dois cooperados devidamente capacitados, as condições de higiene são excelentes, ao final do dia todos os equipamentos e instalações são cuidadosamente limpos.

A cooperativa também possui uma padaria, que produz pães,ucas, biscoitos, todos integrais, além de pão de queijo e granola. O sítio não produz cereais, adquire a matéria prima de terceiros, sendo que todos são de origem orgânica. O arroz integral que é vendido como produto de terceiros é de origem da fundação GAIA, os sucos da AECIA, Associação dos Agricultores Ecologistas de Ipê e Antônio Prado.

3.6.3. Trabalho Cooperativo

O trabalho cooperativo é feito de forma coletiva, para facilitar e agilizar a produção a divisão das atividades em setores se faz necessária. O setor horta é o que exige maior número de agricultores, já os setores de padaria, laticínio e administração desempenham atividades que necessitam de poucas pessoas. Quando é possível os trabalhadores se ajudam mutuamente, independente do setor a que pertence, não há ociosidade, no entanto, em certas épocas do mês e do ano há sobrecarga de serviço em determinados setores.

Com exceção do sócio proprietário, nenhum cooperado tem nível superior, mas possuem adequada capacitação para desempenhar as atividades que desenvolvem. É importante ressaltar que há uma grande preocupação com o nível de vida dos cooperados. O bem estar das pessoas é fundamental e se reflete nos momentos de trabalho e de lazer.

O trabalho na agricultura e na indústria são desgastantes, por isso é prioritário uma alimentação variada, avontade e a base de legumes e vegetais. Praticamente todos os cooperados residem na sede da cooperativa, são ao todo 10 casas que possuem luz água encanada e um bom conforto.

A amizade e harmonia no convívio social são fundamentais numa atividade coletiva. São pessoas alegres e bem dispostas que possuem responsabilidade sobre suas tarefas. Não há uma cobrança rígida de horário, mas todos desempenham suas atividades coletivamente. O expediente inicia as seis horas e termina ao anoitecer, enquanto houver luz o trabalho continua. Há intervalos para café da manhã, duas horas para almoço, em refeitório coletivo, e um lanche durante a tarde.

4. Conclusão

O desenvolvimento do estágio de conclusão numa cooperativa alternativa, que produz, industrializa e comercializa produtos de natureza orgânica, foi de fundamental importância na minha formação profissional.

Através das atividades vivenciadas na cooperativa pude colocar em avaliação os ensinamentos aprendidos durante o curso de agronomia. Aspectos de fisiologia vegetal, botânica, entomologia e fitopatologia, entre outros, foram contemplados no decorrer do estágio. No entanto a formação profissionalizante deixou uma lacuna no que se refere aos aspectos de sustentabilidade dos agroecossistemas. Os sistemas produtivos convencionais não possuem um adequado equilíbrio energético, o investimento é, normalmente, muito maior que o retorno. Questões dessa natureza muitas vezes são abordados de maneira sucinta, sem o devido aprofundamento.

A criação de um novo paradigma econômico para a agricultura, através de tecnologias apropriadas às realidades de cada agricultor, não passaram de análises superficiais no decorrer das disciplinas oferecidas pelo curso. Os processos biológicos são os mesmos, tanto na agricultura convencional como na orgânica, no entanto, o enfoque deve ser revisto.

5. Bibliografia

- ACOSTA-HOYOS, Luis E. Tecnologia e qualidade de vida: uma polêmica de nosso tempo. Viçosa, MG: Imprensa Universitária, 1985. 112 p.
- ALTIERI, Miguel A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: FASE, 1989. 240 p.
- BONILLA, José A. Fundamentos da agricultura ecológica: sobrevivência e qualidade de vida. São Paulo: Nobel, 1992. 260 p.
- BRUM, Argemiro J. Modernização da agricultura: trigo e soja. Petrópolis: Vozes, 1988, 200 p.
- CASTRO, F. S. Conservación de suelos. Barcelona, Salvat, 1956. 298 p.
- COSTA, Carlos F. Ecologia, agricultura e pequena produção: concepção e prática de uma experiência gaúcha. Porto Alegre: UFRGS, 1992. 198 p.
- CHARBOUSSOU, Francis. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose. Porto Alegre: L&PM, 1987. 256 p.

- DEFFUNE, Geraldo. Fundamentos e práticas da agricultura sustentável: um roteiro para treinamento em agricultura orgânica. [S.l.: s.m.,19--], 20 p.
- EDWARDS, Peter J. , WRATTEN, Stephen D. Ecologia das interações entre insetos e plantas: São Paulo, USP, 1981. p. 46-48.
- FERRARI, Antenor. Agrotóxicos: a praga da dominação. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985. 88 p.
- FISCHER, Gert R. Menos veneno no prato. 2 ed. Florianópolis: Paralelo 27, 1993. 22 p.
- FORNARI, Ernani. Novo manual de agricultura alternativa. 2 ed. São Paulo: Sol Nascente, [19--]. 237 p.
- FRANÇA, Valdo, MOREIRA, Tereza. Agricultura ecológica: Teoria e prática. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1987. 168 p.
- GOODMAN, David. Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1990. 192 p.
- GRAZIANO NETO, Francisco. Questão agrária e ecologia: crítica da moderna agricultura. 3 ed. São Paulo: Brasiliense, 1986. 150 p.
- GUIA RURAL, Manual de agricultura orgânica. São Paulo: Abril, 1991. 226 p.
- HOBDELINK, Henk. Biotecnologia: muito além da revolução verde. Porto Alegre: Riocell, 1990. 196 p.
- KIEHL, Edgar J. Fertilizantes orgânicos. São Paulo: Ceres, 1985. 492 p.
- MOLLISON, Bill, KOLMGREM, David. Permacultura um: uma agricultura permanente nas comunidades em geral. São Paulo: Ground, 1983. 149 p.

- MONEGAT, Claudino. Plantas de cobertura do solo. Chapecó: Ed. do Autor, 1991. 337 p.
- PASCHOAL, Adilson D. Pragas, praguicidas e a crise ambiental: problemas e soluções. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. 102 p
- PRIMAVESI, Ana. Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. 6 ed. São Paulo: Nobel, 1984. 54 p.
- SCHLATTER, Elizabeth C. Agricultura alternativa: estágio em agricultura orgânica e biodinâmica. Florianópolis: Ed. do Autor, 1994. 76 p.
- SCHUMACHER, E. F. O negócio é ser pequeno: um estudo de economia que leva em conta as pessoas. 4 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983. 263 p.
- VALIM, André L. R. Agricultura alternativa: a biotecnologia tropical de Nasser Youssef Nasr. Florianópolis: Ed. do Autor, 1993. 65 p.

6. Anexos

6.1. Correntes da Agricultura Alternativa

6.1.1. Apresentação

De forma sintética a agricultura alternativa pode ser definida como uma tendência que tenta fornecer produções sustentáveis através do uso de tecnologias e manejos ecologicamente saudáveis. As estratégias baseiam-se em conceitos ecológicos tais, que o seu manejo resulte em reciclagem de nutrientes e matéria orgânica otimizados, fluxo e sistemas energéticos fechados, populações de pragas e pestes equilibrados e crescente múltiplo uso da terra (Altieri, 1989).

A expressão agricultura orgânica é comumente usada como sinônimo de agricultura alternativa. Prova disso é a Federação dos Movimentos de Agricultura Orgânica, Ifoam. Com o "orgânico" no nome ela, reúne associações de todos os modelos não convencionais de agricultura (Paschoal, 1991).

A agricultura alternativa constantemente é confundida com uma agricultura que utiliza métodos antieconômicos, com uma produção em pequena escala e com métodos primitivos e ultrapassados. A realidade é outra, os métodos alternativos são complexos, modernos e altamente viáveis economicamente. O que ocorre é um respeito da natureza com métodos de produção que procuram chegar a sistemas ecologicamente equilibrados, onde não ocorra uma exploração imediatista e inconsequente, mas que os recursos naturais sejam utilizados equilibradamente sem agregação às fontes naturais de produção e sem comprometer a sustentabilidade dos ecossistemas.

Nos dias de hoje, o aumento de produção de uma cultura se dá pela expansão da área plantada, pelo aumento da produção por unidade de área de culturas individuais (geralmente pelo aumento do uso de insumos) ou pelo plantio de mais culturas por ano, em tempo e espaço (Altieri, 1989).

A busca de tecnologias que facilitem a vida do homem faz com que se utilize no tratamento das plantas uma absurda quantidade de fertilizantes e pesticidas, e no solo uma intensa mecanização. No entanto, novas tecnologias estão sendo geradas a fim de que o aumento de produção não implique em

queda na qualidade de vida das pessoas, através da alimentação de produtos contaminados por agrotóxicos e da destruição das fontes naturais.

Segundo a Carta de Londrina (1984) elaborada no Seminário de Pesquisa em Agricultura Alternativa; "(...) A agricultura alternativa requer um entendimento científico e globalizante das variáveis biológicas e ecológicas ligadas à produção agrícola, superando-se, assim, o reducionismo químico-mecânico que norteia o modelo atual e que tem inspirado a sua pesquisa".

6.1.2. Agricultura Orgânica

A agricultura orgânica surgiu com essa denominação a partir dos estudos do botânico e agrônomo inglês Albert Howard. A sua formação acadêmica foi nos moldes convencionais, onde as modernas técnicas se baseavam em adubos químicos solúveis e mecanização intensiva. Quando passou a desenvolver atividades na Índia no período de 1899 a 1940, observou que as técnicas que recomendava aos agricultores locais não surtia o efeito desejado.

A partir de observações e conhecimentos em melhoramento vegetal constatou que os nativos desenvolviam técnicas onde valorizavam a vida do solo, argumentou que a fertilidade do solo estava relacionada ao suprimento de matéria orgânica e que a sua manutenção propiciava a elevação dos níveis de húmos no solo e que com isso favorecia o florescimento da vida no solo e que esta é a responsável pela fertilidade do solo.

Howard observou também que os hindus possuíam plantas livres de doenças e pragas, e nos animais não se encontrava casos de aftosa, septicemia, peste bovina e outras doenças. Em contrapartida na estação experimental onde trabalhava, apesar de diversos métodos de combate utilizados, plantas e animais sofriam das mais diversas anomalias.

Os trabalhos de Howard sobre fertilidade do solo levaram ao desenvolvimento de um processo de compostagem. Realizado em Indore, na Índia Central, entre os anos de 1924 a 1931, o processo ficou conhecido como "Indore", onde resíduos eram transformados em húmus que depois eram aplicados ao solo, restaurando a fertilidade perdida ao longo do tempo.

A idéia era, pois, que um solo provido com níveis altos de matéria orgânica asseguraria uma vida intensa e rica para a flora microbiana, pela qual a nutrição e a sanidade das plantas seriam amplamente atendidas (Bonilla, 1992, Jesus *apud* Costa, 1992).

Na década de 40 surgiu um nome importante para o movimento mundial da agricultura orgânica. Rodale, a partir dos ensinamentos de Howard, fundou a editora Rodale Press, que se dedica a publicar livros e revistas de autores identificados com a agricultura orgânica. Essas publicações tiveram grande impacto nos Estados Unidos e, de certa forma no mundo inteiro.

No Brasil, autores e cientistas identificados com a agricultura orgânica começam a ter espaço na mídia escrita e falada, um grande número de livros estão sendo editados e cada vez mais se houve falar sobre esse assunto.

Segundo Paschoal (1991), as técnicas orgânicas procuram corrigir os erros da agricultura industrial, em que a produtividade não é conseguida por meio de reciclagem de nutrientes(...). A agricultura orgânica também pode ser definida como um método de produção que procura chegar a sistemas ecologicamente produtivos em qualquer escala, com eficiência na utilização de recursos naturais. Os alimentos precisam ser saudáveis, de alto valor nutritivo, livres de resíduos tóxicos.

O Departamento de Agricultura dos Estados Unidos resumiu a agricultura orgânica como um sistema de produção que evita ou exclui fertilizantes solúveis, agrotóxicos, reguladores de crescimento e aditivos de rações animais, elaborados sinteticamente.

6.1.3. Agricultura Biodinâmica

Dentre as correntes de agricultura alternativa, a biodinâmica se identifica com uma linha filosófica, a antroposofia, que foi desenvolvida por um filósofo da Silésia, atual Polônia, em 1924, chamado Rudolf Steiner.

A agricultura biodinâmica busca alternativas que venham a interromper a degeneração que ocorre nas plantas cultivadas e o aumento da esterilidade e de doenças entre os animais. Os princípios básicos são de resaltar a importância das relações entre o solo e as forças de origem cósmica da natureza. Para Steiner a saúde do solo, das plantas e dos animais depende de colocar a natureza em conexão com o cosmos. Para isso o caminho era o uso de técnicas biodinâmicas, em boa parte comum à agricultura orgânica, com incorporação de matéria orgânica ao solo, adubação verde, compostagem, rotação e diversificação de culturas e, especialmente o uso dos preparados biodinâmicos por ele formulados.

A influência dos astros sobre as plantas, um dos postulados desse ramo, ressalta Almeida *apud* Costa (1992), é bastante questionável pela ciência. No entanto, Fischer (1993), afirma que as pesquisas apresentadas por Thun, trouxeram evidências científicas que comprovam a relação entre a lua os planetas e as plantas cultivadas, e ainda que o número de teses de mestrado e doutorado realizados na Europa, nos últimos anos, leva a crer que, em breve muitas das afirmativas de Steiner passarão a ser aceitas como evidências científicas. Heinze, Kolisko e outros *apud* Bonilla (1992), também demonstraram cientificamente a influência lunar.

No Brasil, a agricultura biodinâmica começou em 1973, quando a Associação Beneficente Tobias, de São Paulo, orientada pela antroposofia, comprou uma área de 160 ha em Botucatu, a 230km de São Paulo, onde formou a Estância Demétria (Guia Rural, 1991).

Atualmente estão sendo realizados estudos e pesquisas em várias fazendas biodinâmicas, com o objetivo de adequar os métodos utilizados na agricultura biodinâmica às condições brasileiras.

De acordo com Fornari, agricultura biodinâmica significa equilíbrio e harmonia entre cinco domínios:

Terra - considera parte viva de um organismo vivo. Fonte de energia telúrica. Deve procurar-se um equilíbrio entre os elementos areia/argila/húmus/calcário. Solo que contém apenas um dos quatro, não é fértil.

Plantas - existem duas tendências de crescimento: vegetativo (que forma as partes verdes e folhagens) e generativo (que forma flores e frutos). A tendência vegetativa recebe influências das forças da terra (matéria orgânica, minerais, água e energia telúrica). A tendência generativa recebe influência do que está acima do solo (ar, sol, energia cósmica). Deve haver um equilíbrio pois se a vegetativa domina, temos plantas pequenas, com muita água e predispostas a doenças e pragas. Se domina a generativa, temos plantas altas, finas, fibrosas e secas.

Animais - numa fazenda os animais são parte essencial. Tanto pela força que proporcionam, quanto pelo esterco. É uma forma de respeitar mais uma das manifestações da natureza.

Influências Cósmicas - tudo o que está acima deve ser levado em conta, a lua, as estrelas, os planetas.

Homem - é o organizador, unindo e regulando os outros quatro elementos, a fim de estabelecer em sua fazenda uma unidade.

Para a biodinâmica, o crescimento equilibrado das plantas depende da influência de fatores terrestres e cósmicos.

Terrestres

- * biologia e riqueza do solo em nutrientes;
- * suprimento de água
- * umidade relativa do ar, etc.

Cósmicos

- * luz
- * calor
- * condições climáticas e os seus ritmos diários e estações

Variações segundo o local

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| * teor de argila (textura do solo) | * luz solar |
| * nutrientes (fertilidade do solo) | * nebulosidade |
| * matéria orgânica e pH do solo | * chuvas |
| * teor de nitrogênio do solo | * latitude |
| * armazenamento de nutrientes e água | * clima anual |
| * temperatura e precipitações | * solos silicosos, etc |

Efeitos normais sobre as culturas

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| * alta produtividade | * maturação |
| * alto teor de proteínas e cinzas | * sabor |
| | * durabilidade |
| | * qualidade das sementes |

Efeitos prejudiciais

- | | |
|---|---|
| * plantas muito suculentas
sujeitas a doenças e pragas | * produção baixa |
| * pouca durabilidade das
plantas | * sabor acentuado, muitas vezes
amargo |
| | * odor forte |
| | * fibras fracas e em pouca
quantidade |
| | * pelugem |

Método de cultivo para manter equilíbrio

- * adubação abundante com esterco preparado e composto
- * cultivo de leguminosas na rotação de culturas
- * correção das deficiências minerais, irrigação
- * cobertura morta (para retenção da umidade)
- * uso regular do preparado biodinâmico 500 no solo
- * uso de composto bem amadurecido
- * nenhum excesso de adubação
- * observação de distância adequada entre plantas e fileiras, quantidade de sementes
- * compensação de fatores limitantes (deficiências minerais)
- * uso regular do preparado biodinâmico 501 nas plantas

Os alimentos produzidos pela agricultura biodinâmica são de alta qualidade biológica. São excluídos o uso de agrotóxicos, estimuladores artificiais de crescimento, adubos sintéticos solúveis, materiais orgânicos com suspeita de, ou efetiva contaminação por resíduos tóxicos, corantes e conservantes de carnes e de outros produtos beneficiados (a não ser aditivos de natureza branda, aceitos pela consultoria e descritos no rótulo).

Já os produtos fornecidos pela agricultura convencional não possuem qualquer restrição ao uso de produtos tóxicos, hormônios, etc. Para que o consumidor tenha a garantia da procedência dos produtos de que se alimenta a agricultura biodinâmica estabeleceu regras definidas, onde somente produtores que respeitam as normas da agricultura biodinâmica, recebem um selo atestando e garantindo que o produto é de origem biodinâmica. No Brasil, dentre os movimentos de agricultura alternativa, a biodinâmica foi a corrente que primeiro estabeleceu um regulamento, evitando que produtos convencionais sejam vendidos como biodinâmicos.

6.1.4. Agricultura Natural

A agricultura natural possui uma ligação mística com a religião Sekai Kyu Seikyo, que hoje se transformou na Igreja Messiânica Mundial, com isso a agricultura natural também é conhecida como agricultura messiânica. As bases teórica dessa agricultura estão nos fundamentos da filosofia do japonês

Mokiti Okada. Para Okada, a agricultura moderna fez com que o solo se degenerasse e se alterasse ao longo do tempo, e ao mesmo tempo o solo perdia seu poder regenerativo. Para mudar essa situação a saída era a agricultura natural, onde o sistema de exploração se baseava na reciclagem de nutrientes do solo, a partir do enriquecimento da matéria orgânica e dos microrganismos do solo.

A partir da década de 60 com o agravamento da poluição das fontes naturais, o esgotamento das terras agrícolas, o uso abusivo de insumos químicos e a contaminação dos alimentos por produtos tóxicos a agricultura natural passou a ter notoriedade. A fundação de centros de pesquisa no Japão propiciou a criação de diretrizes básicas de atuação e formação de técnicos capacitados a fim de difundir a agricultura natural por todo o mundo. No Brasil em meados da década de 80 a agricultura natural ficou sendo conhecida. A criação da Associação Mokiti Okada (MOA) do Brasil, foi o ponto de início de uma série de pesquisas objetivando adaptar os conceitos e técnicas do sistema agrícola criado no Japão às condições brasileiras e, depois, desenvolver pesquisas que demonstrassem sua eficiência aos agricultores (Guia Rural, 1991).

A agricultura natural defende a harmonia entre todos os seres vivos, assegurando-a por intermédio da preservação do ecossistema dos recursos da natureza e do respeito ao solo. Objetivamente ela propõe a racionalização do uso da terra e dos recursos naturais, além da economia de energia e custo de produção. O caminho para isso são as tecnologias alternativas de produção.

Para isso a agricultura natural concentra esforços produtivos na potencialidade da natureza. A partir da utilização correta das forças e da energia da natureza, é possível obter-se nas colheitas, produtos suficientes, sem a necessidade de usar inseticidas, nem fertilizantes. Baseado no exemplo da natureza, se cultivarmos a terra somente lhe acrescentando ervas e folhas caídas, podemos obter colheitas abundantes, saudáveis, saborosas e nutritivas (Fundação Mokiti Okada, 1982).

Através da manifestação das forças vitais da natureza, é possível produzir sem o uso de qualquer adubação, ainda que animal. E no potencial da fertilidade da terra que está o cerne da produção natural. A prática da rotação de culturas não é usual nessa agricultura, sendo muitas vezes recomendado o cultivo repetido da mesma cultura (Carmo et alii, 1988).

6.1.5. Agricultura Biológica

A agricultura biológica é uma corrente que possui como princípio básico a produção de alimentos com alto valor biológico. Nessa corrente a figura de Claude Aubert, agrônomo francês, é posta em evidência, definindo os princípios básicos da agricultura biológica, onde as plantas e os animais devem ser colocados em condições que lhes permitam boa saúde e uma vitalidade normal, ou seja, devem ser tratados como seres vivos e não como máquinas de produzir alimentos.

Como linha de atuação, os agricultores biólogos praticam uma agricultura equilibrada, a adubação e fertilização dos solos deve ser à base de adubos orgânicos e fertilizantes pouco solúveis, como basaltos e calcários. A diversificação de cultivos deve ser uma prática constante, eliminando-se a monocultura e associando-se plantas que tenham influência recíproca favorável. A rotação de culturas é um ponto chave, onde a produção de matéria orgânica e a fixação de nitrogênio se constituem em aspectos positivos. A luta contra os agentes biológicos prejudiciais é conduzida pelo desenvolvimento da resistência natural das plantas, colocando-as em condições ótimas de desenvolvimento. No caso de real necessidade de algum tratamento, utilizar inseticidas vegetais, produtos naturais não tóxicos e, em condições excepcionais, fungicidas ou pesticidas pouco tóxicos (a título provisório), enquanto se aperfeiçoam processos de combate inteiramente desprovidos de toxicidade (Bonilla, 1992).

6.1.6. Agricultura Regenerativa

É uma corrente de agricultura alternativa que também é conhecida como agricultura orgânica técnica. É uma linha de pensamento que se baseia na conservação da saúde do solo sem no entanto abolir técnicas modernas, onde se o solo precisar de algum micronutriente, a correção será feita, sendo, no entanto, uma aplicação racional, sem provocar desequilíbrios.

A agricultura regenerativa é defendida por agrônomos como Yoshio Tsuzuke, Ana Primavesi e Jefferson Steimberg. A partir de técnicas agronômicas sofisticadas e da própria observação do aspecto das plantas pode-se diagnosticar problemas nutricionais e com isso se fazer devidas correções. Esse procedimento é adotado baseado no princípio de que se a planta está bem nutrida ela conseguirá se defender, com isso se confere saúde à planta para não precisar combater pragas ou doenças. Ao invés de "medicar" a planta, deve-se fornecer boa alimentação. Isso torna a agricultura orgânica muito mais complexa que a convencional.

Baseado na conservação da saúde do solo e no policultivo com grande número de espécies, os agricultores dessa corrente estão abertos a todas as técnicas que ajudem a produzir alimentos saudáveis, adotadas por outras linhas de agricultura alternativa (Guia Rural, 1991).

6.1.7. Permacultura

A permacultura possui sua orientação básica nos ensinamentos do biólogo japonês Fukuoka. A proposta está, de certa forma, relacionada com os ensinamentos de Vand der Muelen, Howard e Molison.

Os princípios básicos da permacultura são: - não arar, não revolver o solo, pois isso poderia causar sérios problemas aos mesmos; - não utilizar fertilizantes químicos ou compostos, deve-se deixar as plantas e os animais (microrganismos) trabalhando livremente sobre o solo; - não gradear nem usar herbicidas, mas controlar as invasoras através de métodos naturais ou cortes; - não usar agrotóxicos, as pragas e doenças possuem seus controles naturais, devemos permitir que eles operem e auxiliem (Fischer, 1993).

A base dos métodos é alternar gramíneas com leguminosas, deixando sempre uma palha (mulching) sobre o solo (Bonilla, 1992; Costa, 1992; Fischer, 1993).

Segundo Fornari, a permacultura trabalha fundamentalmente com culturas perenes, utilizando também as anuais, em rotação, para preencher os espaços das culturas perenes, em crescimento, utilizando também a criação de animais. Procura criar um ecossistema estável, para uma produção de alimentos especificamente adequada às condições locais de quem planta, projetando um sistema em torno de relações funcionais entre espécies animais e vegetais.

6.1.8. Tecnologias Apropriadas

Este movimento de agricultura alternativa não possui origem no setor agropecuário, mais sim no setor econômico, incorporando-se ao agrícola mais tarde.

O movimento conhecido como tecnologia apropriado está intimamente ligado ao economista alemão Ernest Fridrich Schumacher, autor do livro "Small is Beautifull", traduzido para o português como "O negócio é ser pequeno"(Fischer,1993).

O termo tecnologia apropriada dá margem a dúvidas, uma vez que, uma tecnologia quando é gerada, sempre surge para resolver um problema, no entanto essa tecnologia pode ser apropriada apenas para um segmento social, ou para uma pessoa somente. A análise correta dessa corrente seria feita abordando-se o caráter holístico da questão, onde se buscaria resgatar tecnologias socialmente apropriadas.

Entende-se que, historicamente, as tecnologias têm um valor humanístico definido e se desenvolvem com a finalidade de fornecer meios e condições que facilitem as atividades vitais dos indivíduos nas diversas épocas da história humana.

Com base nesta realidade, a tecnologia deveria ser avaliada de acordo com sua maior ou menor capacidade de resolver os problemas vitais da humanidade e, especificamente, de acordo com sua capacidade de fornecer os meios para desenvolver a agricultura, o artesanato, a indústria e melhorar a alimentação, habitação e higiene, promovendo, desta forma, uma melhor qualidade de vida (Acosta-Hoyos,1985).

Para Bonilla (1992), as tecnologias serão socialmente apropriadas se atenderem a pelo menos três condições: - atingir as necessidades reais das pessoas; - atingir uma fração considerável de pessoas e nunca preponderante ou exclusivamente certos grupos numericamente pequenos, mas poderosos em recursos materiais das mais diversas espécies; - levar em conta os interesses da comunidade, ficando implícito nas condições ambientais futuras pelo menos até onde o conhecimento atual permita compreender.

Castor (1983), *apud* Bonilla (1992), propõe sete critérios para ser considerado uma tecnologia como socialmente apropriada.

1 - Eficiência econômica, pelo menos por enquanto não podemos fugir totalmente das regras do mercado e da competição.

2 - Escala compatível com as finalidades do uso da tecnologia. Segundo este critério, nem sempre se deverá escolher soluções de pequena escala, embora, quando existirem soluções eficientes nesta escala, serão preferíveis a uma maior.

3 - Simplicidade, isto significa uma tecnologia fácil de entender e usar.

4 - Densidade de capital e trabalho. O critério básico é que, como regra geral, "tecnologias que demandem maior quantidade do fator menos escasso, serão mais apropriadas". No Brasil, isto significa grande densidade do fator menos escasso, ou seja, mão-de-obra.

5 - Não agressividade ambiental. A não violência ambiental é um atributo insubstituível e essencial das tecnologias apropriadas.

6 - Demanda de recursos finitos. Quanto mais parcimoniosa for em termos de consumo de matérias finitas, mais apropriada será uma tecnologia. Precisamente isto é o que acontece com aquelas tecnologias baseadas em fluxos renováveis de energia, com alta durabilidade e grande potencialidade de reciclagem.

7 - Alto nível de autoctonia e auto-sustentação. Uma tecnologia está tanto apropriada quanto mais depender dos recursos disponíveis no meio ambiente físico no qual é implementada. É claro que isto não pode ser considerado como um axioma e sim como uma orientação básica.

6.1.9. Biotecnologia Tropical

Essa corrente tem sua origem no Brasil, mais precisamente em Cachoeira do Itapemirim no estado de Espírito Santo. A partir de estudos, o Agrônomo Nasser Youssef Nasr desenvolveu uma nova tecnologia que, segundo ele é a que melhor se adapta ao nosso tipo de clima, solo, chuvas, etc.

A busca de Nasser é a de resgatar aspectos culturais e ambientais do Brasil tropical. A proposta é de produzir alimentos de qualidade, em quantidade e baratos, sem uso de fertilizantes ou agrotóxicos. Para isso o inseto presente na lavoura deixa de ser praga, ele passa a ser um elemento natural na plantação. Não há competição por alimento por parte do inseto uma uma vez que o mato esta presente na lavoura, e no mato é que ele

procria e onde encontra refúgio de passaros e insetos predadores. É no mato que o inseto encontra seu alimento do dia-a-dia, a presença da planta cultivada não é atrativa ao inseto.

A doença não deve causar alarme se encontrada na lavoura, ela é um fenômeno que ocorre naturalmente no maio ambiente, indispensável para a manutenção dos ciclos biológicos e de sobrevivência de uma infinidade de organismos, que convivem harmonicamente.

Segundo Nasser (Guia Rural, 1991), não mais se justificam pesquisas para melhorar o desempenho das lavouras como a utilização de agrotóxicos e outros produtos químicos. A estagnação da produtividade das principais culturas comerciais nos últimos anos é uma prova disso.

Deve haver uma preocupação com determinadas escolas de agricultura orgânica, Nasser entra em choque com essas linhas de pensamento, uma vez que, segundo ele, ocorre uma repetição do erro da agricultura convencional, onde a utilização de pacotes fechados para o cultivo orgânico, em diferentes regiões, é muito frequente, desconsiderando as características de cada região.

Nasser acredita que o Brasil tem tudo para estar à frente na agricultura orgânica mundial, só não pode se deixar levar pelos modelos importados (Guia Rural, 1991).

6.2. Normas Técnicas

6.2.1. Apresentação:

Até o final da década de 70 os movimentos de agricultura orgânica se resumiam a atividades de grupos isolados. A agricultura alternativa possuía uma série de correntes, entre elas a biodinâmica, biológica, natural, regenerativa, tecnologias socialmente apropriadas, entre outras. Todas elas, no entanto, são orgânicas, pois respeitam princípio básico de tratar o solo como um organismo vivo, mas cada uma atua numa linha de trabalho diferente. Nesse contexto, as correntes encontravam-se dispersas e não havia uma organização que pudesse fortalecer o movimento como um todo.

Em 1981 ocorreu o primeiro Encontro Nacional de Agricultura Alternativa. Por sugestão do ecologista José Lutzenberger, um grupo de pessoas identificadas com o movimento, entre elas, alguns dos hoje

considerados medalhões da agricultura orgânica, como Ana Maria Primavesi, Adilson Paschoal e Yoshio Tsuzuki, decidiram promover o encontro, com o patrocínio da Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil (FAEAB). Em seguida ocorreram mais três encontros: 1984, em Petrópolis, 1986 em Cuiabá e 1988 em Porto Alegre. A participação de professores e estudantes desses encontros criou uma mobilização que resultou na inclusão de uma disciplina de agricultura orgânica na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, a ESALQ, de Piracicaba. Nesse momento o grupo já estava forte podia se transformar em associação.

De 84 sócios na sua fundação, a AAO (Associação de Agricultura Orgânica reunia até 1991, mais de 300. Entre os sócios não há só agrônomos, são produtores, pesquisadores, estudantes e até veterinários que defendem formas alternativas como homeopatia e medicina natural para a causa de doenças dos animais.

Um fator essencial e que preocupa a AAO diz respeito ao controle dos produtos orgânicos. Hoje, para credenciar um produtor, um agrônomo faz o levantamento das técnicas que ele adota e depois visita periodicamente a propriedade. As mais próximas da capital paulista são vistoriadas pelo agrônomo da AAO, em outras regiões, há técnicos com delegação para fazer o credenciamento. O produtor credenciado não dispõe, entretanto, de um selo da associação para ser colocado nos vegetais produzidos segundo as normas técnicas da AAO.

6.2.2. Normas Técnicas da Produção Vegetal

Para a elaboração das normas técnicas da produção vegetal, a AAO realizou um cuidadoso estudo sobre normas já existentes em outros países, entre eles a Alemanha, o Canadá, a França, a Holanda, a Inglaterra e os Estados Unidos. Em 17 de dezembro de 1990, o conselho deliberativo da AAO aprovou um documento normativo onde constam as normas técnicas. Esse documento, no entanto, está sujeito a atualizações e aprimoramentos periódicos.

O grupo constituído na AAO para a elaboração do trabalho contou com a participação de vários associados e colaboradores. Seus autores argumentam que o assunto é bastante complexo, quer pela natureza da agricultura, quando analisada sob o ponto de vista holístico, quer pela carência de informações técnico-científicas relacionadas com a agricultura orgânica no território brasileiro.

O trabalho aborda a produção vegetal orgânica no âmbito do manejo do solo, da nutrição vegetal e da proteção de plantas contra as pragas, doenças e invasoras. Identifica os procedimentos recomendados para se produzir sem agroquímicos, relaciona procedimentos tolerados, quando ocorrem problemas à produção, que demandem medicamentos artificiais de correção, e os procedimentos proibidos por diferentes correntes de agricultura orgânica.

São considerados fatores externos ao processo produtivo nos limites da propriedade. Nesse caso incluem-se aquelas regiões onde o nível de poluição atmosférica pode vir a contaminar os recursos naturais (solo, água, fauna e flora) e a produção agrícola, ou ainda, as unidades produtivas, cujos recursos hídricos acusem níveis de poluição incompatíveis com seu uso para a irrigação, suprimento humano e animal.

Quanto à correção do solo e à adubação fosfatada, optou-se por não se estabelecer níveis máximos permitidos, mas cabe a observação de que tais práticas devem ser executadas de forma gradativa, por anos sucessivos, evitando-se aplicações pesadas de corretivos e fontes de fósforo, em um único ano agrícola.

Quanto à permissão de uso de resíduos urbano-industriais (lixo e esgoto entre outros), devem ser observados os maiores cuidados para se evitar a contaminação e a poluição edáfica, por organismos patogênicos e metais pesados, respectivamente. Tal decisão foi precedida de muita discussão, onde predominam também razões de ordem conceitual e até filosófica, uma vez que, pela lógica, a biomassa no sentido campo-cidade deve se crescentemente reciclada no sentido cidade-campo, sob pena de se inviabilizar, a longo prazo, o próprio processo de urbanização.

A entidade salienta ainda que as normas técnicas devem ter um caráter dinâmico, necessitando se constantemente analisadas de forma crítica para aprimoramento, à luz de sua efetiva aplicação. Na AAO as instâncias decisórias para resolver questões controversas são o Conselho Deliberativo, o Departamento Técnico, as Comissões Técnicas e o parecer de especialistas.

6.2.2.1. Manejo do Solo

Procedimentos Recomendados:

São recomendadas todas as práticas de manejo orgânico do solo, que potencializem a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas das áreas agricultadas.

No preparo do solo, além da utilização das terras, segundo sua classe de aptidão agrícola, é aconselhado o uso preferencial de implementos escarificadores e subsoladores, que não invertam a camada arável e não pulverizem excessivamente o solo. São também aconselhadas práticas de cultivo mínimo e plantio direto.

É importante o manejo adequado da resteva e dos restos de culturas, com a incorporação constante da matéria orgânica produzida no local ou de fora, desde que isenta de agentes químicos ou biológicos com potencial de poluição, infestação e contaminação do solo.

O sistema de manejo do solo deve prever a diversidade da exploração agrícola e a otimização das técnicas de rotação e consorciação de culturas, inclusive com base nos princípios alelopáticos.

As demais técnicas de manejo e conservação do solo e da matéria orgânica também são recomendadas, a saber: cobertura morta e viva, adubação orgânica e verde, implantação de quebra-ventos, além da conservação de áreas com remanescentes da vegetação natural e reflorestamento, visando a manutenção do equilíbrio biológico do agroecossistema.

A preocupação geral deve ser com a otimização das propriedades biofísico-químicas do solo. Assim, para as áreas que acusam problemas de porosidade e estrutura deficientes, ou outros impedimentos físicos (adensamento, compactação, etc.) recomendam-se as práticas de adubação orgânica e adubação verde, integradas àquelas convencionais de controle da erosão, como terraceamento, faixas de retenção, curvas de nível, dissipadores de energia, etc.

A cobertura do solo pelo maior espaço de tempo possível, visando eliminar os efeitos negativos da incidência direta de chuvas e da insolação sobre áreas sem proteção é prática que deve ser constantemente buscada.

Não há nenhuma restrição às práticas de irrigação e drenagem, desde que feitas corretamente, sob o ponto de vista técnico e ecológico e garantida a

qualidade da água utilizada no processo. Que esta seja potável e isenta de qualquer agente químico ou biológico, que possa comprometer a produção o os recursos naturais.

Procedimentos Tolerados:

Serão tolerados, eventualmente, o uso de implementos para o preparo do solo que causem sua desestruturação e inversão, como arados e grades de discos e enxadas rotativas, entre outros.

Será tolerado o uso de resíduos orgânicos externos à propriedade, desde que isentos de agentes químicos e biológicos com potencial contaminante ou poluente.

Procedimentos Proibidos:

- queimadas sistemáticas da biomassa;
- inexistência de planejamento e emprego de sistemas, práticas e técnicas de manejo orgânico do solo;
- ausência absoluta ou erradicação da flora e da fauna nas áreas de proteção dos mananciais hídricos, reservas legais e áreas de classe de capacidade de uso VII e VIII;
- utilização de material orgânico com resíduos químicos ou biológicos com potencial poluente ou contaminante.

6.2.2.2. Nutrição Vegetal

Procedimentos Recomendados:

Os sistemas orgânicos de produção entendem o solo como um organismo vivo e dinâmico. Todos os produtos nele incorporados devem apresentar um efeito positivo em suas características físicas e químicas, e principalmente em relação à sua biologia, quer no sentido de sua melhoria e diversificação, quer no de sua manutenção. Não se nega, entretanto, a necessidade de se adicionar, de modo eventual e esporádico, aqueles elementos carentes e limitantes da plena atividade biológica do solo e da fisiologia vegetal, em formas e dosagens adequadas. Dentre esses elementos

destacam-se o cálcio e o fósforo, principalmente nas condições brasileiras. Nesse sentido, é recomendado o uso de:

- calcários calcíticos e magnesianos;
- fosfatos naturais e semi-solubilizados, farinha de ossos, termofosfatos, escórias e outras fontes de fósforo de baixa solubilidade;
- rochas minerais moídas como fonte de cálcio, fósforo, magnésio, potássio, etc.;
- cinzas vegetais e resíduos de biodigestores;
- esterco de animais, preferencialmente compostados por métodos microbiológicos (aeróbios e anaeróbios), comprovadamente isentos de agentes químicas e biológicos (antibióticos, por exemplo) com potencial poluente ou contaminante;
- guanos e húmus de minhocas; e
- tortas e farinhas de origem vegetal e animal;

Procedimentos Tolerados:

São tolerados aplicações esporádicas e eventuais de produtos de solubilidade e concentração médias, como fonte supridora de energia aos organismos do solo, principalmente nos sistemas orgânicos em implantação. Dentre tais produtos estão incluídos:

- superfosfato simples;
- fontes diversas de microelementos de aplicação por via líquida ou sólida;
- resíduos industriais, agroindustriais e urbanos, desde que isentos de agentes químicos e biológicos com potencial poluente ou contaminante dos recursos naturais e da produção;
- condicionadores de solo de origem mineral, animal e vegetal;
- algas marinhas, plantas aquáticas ou similares, preferencialmente processadas ou biocompostas;
- produtos inoculares à base de microrganismos benéficos à base de microrganismos benéficos à ativação e manutenção da atividade biológica do solo.

Procedimentos Proibidos:

- utilização de adubos químicos em geral, de média e alta concentração e solubilidade;
- emprego de biocidas e herbicidas químicos em geral;
- uso de produtos com propriedades corretivas, fertilizantes ou condicionadoras do solo com agentes químicos e biológicos potencialmente contaminantes ou poluentes do solo.

6.2.2.3. Proteção de Plantas

Procedimentos Recomendados:

Na agricultura orgânica ou alternativa, o controle de pragas, doenças e invasoras é obtido basicamente por meio de medidas preventivas, como a adoção de práticas culturais adequadas e de processos mecânicos e biológicos e a utilização racional dos recursos naturais disponíveis.

De modo geral, os insetos, os fungos, as bactérias e os vírus, potencialmente predadores, convivem em equilíbrio com os organismos benéficos nos ecossistemas pouco alterados, tomando-se praga ou doença em condições ecológicas específicas. O equilíbrio biológico, normalmente, é quebrado em decorrência de uma alteração ou simplificação significativa do ecossistema, pela erradicação da flora e fauna originais, por uma manejo do solo que conduz à sua degradação física, química e biológica, pela artificialização excessiva do processo produtivo agrícola, pelo emprego inadequado da mecanização e produtos químicos, como agrotóxicos, fertilizantes altamente solúveis, entre outras causas.

A nutrição vegetal por meio de fertilizantes altamente solúveis, principalmente o nitrogênio, confere uma aparência viçosa aos vegetais, ao mesmo tempo que provoca o seu entumescimento. Em muitas situações, este estado gera um desbalanceamento fisiológico nos vegetais, tornando-os mais suscetíveis ao ataque de pragas, sobretudo de insetos sugadores, e ao surgimento de doenças.

O uso concomitante ou isolado dos agrotóxicos, provoca desequilíbrios biológicos crescentes, acirrando os problemas de sanidade vegetal, além de

deixar significativas quantidades de resíduos tóxicos no solo e nas plantas cultivadas.

Dentre os métodos de proteção da plantas cultivadas contra pragas e doenças preconizados pela agricultura orgânica, relacionam-se os seguintes:

- diversificação dos sistemas produtivos, tal como ocorre na natureza, a diversificação da unidade produtiva deve fazer parte das preocupações do agricultor orgânico, pela implementação de distintas explorações vegetais e animais. Evita-se com isso a monocultura, mais vulnerável à incidência de pragas e doenças. A diversificação inclui a adoção de práticas como a rotação e a consorciação e a recomposição de áreas de vegetação natural e de matas ciliares.

- manejo orgânico do solo e nutrição vegetal. As relações entre sanidade vegetal e as condições edáficas são, a cada dia, mais bem conhecidas. Plantas cultivadas em solos com elevados teores de matéria orgânica e equilibrados em nutrientes essenciais às plantas, com boas condições físicas e grande atividade biológica, são menos suscetíveis às pragas e doenças.

- germoplasma adequado. O processo de seleção das espécies e das variedades a cultivar é muito importante, quando se têm em mente a redução e a eliminação de pragas e doenças que afetam os cultivos. Na escolha do germoplasma, deve-se observar sua adaptação às condições edáficas e climáticas imperantes na propriedade agrícola, buscando uma perfeita adequação ecológica.

- manejo cultural. O agricultor conta com uma ampla gama de medidas que dizem respeito ao manejo de diferentes culturas e contribuem para a proteção às plantas, algumas das quais já foram citadas anteriormente, como a rotação e a consorciação de culturas. Entre as outras medidas recomendadas, incluem-se o cultivo em faixas ou bordadura, a antecipação ou retardamento nas épocas de plantio, cultivo e colheita, diferentes tipos e épocas de manejo do solo, etc.

- controle biológico. Em geral, num determinado ambiente natural e equilibrado, as pragas, os patógenos e seus inimigos naturais convivem harmoniosamente. Quando as terras são cultivadas e é implantado o sistema de agricultura convencional, inicia-se a infestação dos cultivos por pragas e doenças. O problema que então se coloca é o que fazer para o retorno àquele ambiente natural equilibrado, o mais rápido possível.

Um conjunto de práticas agrícolas é sugerido para o restabelecimento bioecológico entre pragas, patógenos e inimigos naturais. Efetivamente,

recomenda-se a adoção de técnicas que conduzam a um aumento de população de inimigos naturais, que inclui a multiplicação artificial destes em laboratórios, para posterior soltura nos campos. A eficiência do controle de pragas e doenças, via emprego de inimigos naturais, é maior quando se executa essa prática coletivamente. Há, portanto, a necessidade de se realizar um trabalho integrado com outros agricultores da região. Tanto a pesquisa agrônômica como a prática de agricultores alternativos têm avançado no desenvolvimento de sistemas de controle biológico de numerosos predadores da agricultura, resultando na diminuição do uso de agrotóxicos e na elevação da produtividade.

- métodos físicos e mecânicos. Incluem-se, dentre outros, o emprego de armadilhas luminosas, barreiras e armadilhas mecânicas, a coleta manual, o uso de adesivos, embalagem da produção a campo e a utilização de calor, frio, som e ultra-som.

- métodos vegetativos. Incluem-se o plantio de quebra-ventos, cercas vivas, plantas repelentes, plantas companheiras e o manejo ou erradicação de plantas vetores de fitopredadores.

Procedimentos Tolerados:

Nos sistemas em transição, ou mesmo nos sistemas orgânicos, já estabilizados, poderão ocorrer eventuais incidências de pragas ou doenças. Nestes casos, o agricultor poderá lançar mão de uma série de práticas e técnicas, toleradas, desde que usadas em caráter emergencial. São relacionadas a seguir:

- extratos, caldas e soluções de produtos vegetais como piretro, nicotina, rotenona, sabadilha, quássia, riânia, saboneteira, etc.;

- polvilhamento com produtos à base de enxofre simples;

- uso de calda bordalesa, calda sulfocálcica, calda viçosa, emulsões ou soluções à base de óleo mineral, querosene e sabão;

- outros produtos à base de sulfato de zinco e permanganato de potássio;

- iscas convencionais em forma de armadilha, desde que não poluam o ambiente e sejam utilizadas de forma pontual;

- iscas formicidas, exceto aquelas à base de dodecacloro;

- produtos naturais bioestimulantes, como aminoácidos, preparados biodinâmicos, etc.

Procedimentos Proibidos:

- uso de qualquer agrotóxico de síntese de natureza química, com finalidade inseticida, acaricida, nematicida, formicida, cupinicida, rodenticida, fungicida, bactericida esterilizante, etc.
- tratamento do solo à base de produtos mercuriais;
- uso de produtos inorgânicos sintéticos à base de metais persistentes no ambiente, como o mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio, enxofre em composto de síntese, etc.

6.2.2.4. Manejo de Invasoras

Procedimentos recomendados:

Na agricultura orgânica, as ervas que podem vir a concorrer com os cultivos comerciais e afetá-lo são entendidas como invasoras e não como daninhas. Isso se deve ao fato de, como outros vegetais, contribuírem para a cobertura e proteção do solo, para uma reciclagem de nutrientes mais eficiente, na medida em que muitas conseguem alcançar profundidades de solo não exploradas por diversos cultivos comerciais, para a melhoria das condições físicas do solo pelo aumento dos níveis de matéria orgânica, para o rompimento das camadas compactadas, etc.

O controle das plantas invasoras pode ser realizado de diferentes maneiras:

- utilização de sementes comprovadamente sem mistura com sementes invasoras;
- emprego de práticas mecânicas, como aração, gradeação, cultivos, roçadas, mondas e capinas manuais, em momentos culturais compatíveis com a necessidade de redução de invasoras;
- uso de plantas com efeitos alelopáticos, adubação verde, cobertura morta, cobertura viva, rotação e consorciação de culturas.

Procedimentos Tolerados:

- uso de materiais de cobertura inerte (plástico) que não provoquem contaminação ou poluição do solo e dos demais recursos naturais.

Procedimentos Proibidos:

- uso de herbicidas sintéticos de natureza química, destilados de petróleo e hormônios sintéticos.

6.3. Projeto de Estágio

6.3.1. Introdução:

A realização de um estágio livre de conclusão de curso objetiva oportunizar ao aluno uma atividade pré-profissional, onde através de orientação e supervisão de profissionais especializados, o estagiário terá uma vivência distinta daquela até então fornecida pelo ensino acadêmico, capacitando-se e se auto avaliando.

6.3.2. Escolha do Tema:

A escolha do tema está relacionado às profundas mudanças que vêm ocorrendo no meio rural, mudanças estas que buscam a restauração do equilíbrio dos ecossistemas. A filosofia da agricultura orgânica vai de encontro aos anseios da sociedade na busca de soluções alternativas para os problemas de carência de alimentos e poluição das fontes produtivas, bem como a melhoria das condições de vida dos agricultores, buscando com isso uma convivência harmoniosa do homem com o meio ambiente.

6.3.3. Título:

Agricultura Orgânica: Cooperativa Sítio Pé na Terra

6.3.4. Objetivos do Estágio:

Objetivos gerais:

- focar as práticas agrícolas em agricultura orgânica, desde o estabelecimento de um sistema de produção, até a industrialização e a comercialização;
- analisar as potencialidades de expansão da agricultura orgânica, tendo como parâmetros a aceitabilidade da produção pelo mercado consumidor e a viabilidade econômica da produção.

Objetivos específicos:

- identificar problemas de conservação e manejo do solo e da água;
- observar como são tratados problemas de pragas, doenças e plantas invasoras;
- identificar os pontos essenciais da agregação de valor aos produtos;
- conhecer a relação existente entre práticas agrícolas alternativas e o grupo de agricultores;
- analisar as potencialidades de expansão da agricultura orgânica, tendo como parâmetros a aceitabilidade de seus produtos pelo mercado consumidor, além da viabilidade econômica da produção.

6.3.5. Desenvolvimento do Estágio:

O estágio será desenvolvido em etapas, diferenciadas e arrançadas conforme forem sendo desenvolvidas as atividades diárias da propriedade. A cada etapa se buscará contemplar os objetivos propostos.

Será mantido o contato direto com o proprietário, administrador, técnicos e empregados em todas as unidades de produção, bem como vivenciar as atividades desenvolvidas diariamente.

6.3.6. Local de Estágio:

O estágio será realizado na Cooperativa Sítio Pé na Terra - ME, situada em Novo Hamburgo - RS, incluindo eventuais saídas da propriedade para observar atividades complementares.

O acompanhamento da produção, industrialização e comercialização será ininterrupto, do amanhecer ao anoitecer. A noite será reservada para anotações e avaliações complementares.

O estagiário pmoitará na propriedade.

6.3.7. Cronograma de Estágio:

- 1- jul/94 - contato com as pessoas envolvidas;
 - contatos com o local de estágio;
 - definição do local de estágio;
 - elaboração do projeto de estágio;
- 2- jun/jul/ago/94 - embasamento teórico sobre o assunto;
- 3- jul/ago/94 - realização do estágio;
- * 27/07/94 - chegada à Cooperativa Sítio Pé na Terra;
- * 23/08/94 - término do estágio;
- 4- 24/08 - 05/09/94 - leituras complementares sobre o assunto de estágio;
- 5- 05/09/94 - início do semestre letivo;
- 6- 06/09 - 17/10/94 - elaboração do relatório de estágio;
- 7- 17/10 - 24/10/94 - defesa dos estágios curriculares.

6.4. Anexos Complementares

LISTAGEM DE HORTALIÇAS

Alface:	Inverno	Verão
White Boston	X	
Rainha de Maio	X	
Regina	X	X
Crespa Grand Rapids	X	
Maravilha	X	X
Aurora	X	
Marina	X	
Milanesa	X	
Mimosa	X	X
Vitória		X
Glória		X
Repolho: - híbrido		
Midori	X	X
Fortuna	X	X
- comum		
Coração de Boi	X	
Chato de Quintal	X	
Pimentão:		
Yolo Wonder		X
Cascadura Ikeda		X
Couve-Brócoli:		
Piracicaba	X	
Couve-Flor:		
Terezópolis Precoce A 483	X	
Chirumarú III	X	
Chirumarú I	X	

Cenoura:	Inverno	Verão
Brasília		x
Nova Kuroda	x	x
Nantes	x	
Shinkuroda	x	
Flakkee	x	

Beterraba:		
Beet Early Wonder Super Tall Top	x	

Abóbora:		
Abobrinha Caserta		x
Tetsukabuto		x
Moranga Exposição		x
Moranga Coroa		x
Menina Rajada		x
Redonda Verde		x

Pepino:		
Eureka		x
Híbrida Panorama		x

Couve-Manteiga da Georgia	x	x
Couve Chinesa	x	x
Almeirão Pão de Açúcar	x	x
Rábano Minowase	x	x
Nabo Pera Colo Roxo	x	
Melão Caipira		x
Rabanete Crinson Gigante	x	x
Cebola Red Creola C-5	x	
Mostarda Crespa	x	
Rúcula Cultivada	x	
Salsa Lisa Comum	x	x

Empresas fornecedoras de sementes: Top Seed, ISLA, ASGROW.

PRODUÇÃO SEMANAL

Produção semanal para o abastecimento de 200 cestas.

Horta: Alface - 1000pés
Chicória - 150pés
Couve Chinesa - 150pés
Rúcula - 200molhes
Almeirão - 150molhes
Mostarda - 150molhes
Repolho - 150pés
Couve Brócole - 150molhes
Couve Folha - 200molhes
Nabo - 50molhes
Rábano - 40molhes
Rabanete - 50molhes
Cenoura - 200molhes
Moranga - 100pés
Abóbora - 80pés
Pepino - 30kg
Pimentão - 10kg
Beringela - 150frutos
Milho - 100frutos
Chuchu - 100frutos
Salsinha - 200molhes
Cebolinha - 200molhes
Ervilha - 30kg
Beterraba - 70molhes
Couve-Flor - 40pés
Nabo Branco - 100pés

Laticínio: Iogurte - 200 potes de 1 litro
Iogurte - 200 potes de 200g
Natas ou Kaschimier - 200 potes de 200g
Queijo Minas - 100 queijos com peso médio de 300g

Padaria: Pães ou Cucas, pães especiais. - 200 unidades
Granola ou Biscoitos, pão de queijo. - 200 unidades

Produção semanal para o abastecimento de duas feiras semanais.

Laticínio: Iogurte - 130 potes de 1 litro
Iogurte - 70 potes de 200g
Queijo Minas - 70 queijos
Queijo Port Salut - 80 queijo
Natas - 50 potes de 200g

Padaria: Pães Integral - 70 pães
Cucas Integral - 50 cucas
Granola - 60 pacotes
Biscoitos - 90 pacotes
Pães Doces - 30 pães

Produção semanal para o abastecimento semanal de lojas.

Laticínio e Padaria: Granolas - 60 pacotes
Biscoitos - 40 pacotes
Iogurtes - 155 potes de 1 litro
Iogurtes - 90 potes de 200g
Queijo Minas - 10 queijos
Queijo Port Salut - 10 queijos

TABELA DE PREÇOS (julho de 1994)

Produto	Preço loja (R\$)	Preço consumidor (R\$)
iogurte kg sem embalagem	1,30	2,00
iogurte 240 g	0,45	0,75
nata 220 g	1,00	1,50
kaschemier 220 g	1,00	1,50
quark / ricota 220 g	1,00	1,50
quark temperado 220 g	1,00	1,50
queijo tipo port salut	5,50	8,00
queijo tipo minas	4,00	5,00
pão de queijo 500 g	2,00	3,00
pão integral 500 g	1,00	1,30
cuca integral 500 g	1,30	2,00
croissant 4 unid.	-	-
biscoito 200 g	1,00	1,00
biscoito 250 g	1,00	1,00
biscoito 300 g	1,00	1,00
granola 200 g	1,00	1,50
mel 1 kg	2,50	3,50
suco de uva 500 ml	1,25	1,50
pão de cenoura 500 g	-	1,50

Obs. Preço da embalagem = R\$ 0,20



INSTITUTO BIODINÂMICO®

De Desenvolvimento Rural



Marca para produtos de agricultura orgânica

Demeter



Marca para produtos de agricultura biodinâmica

Marcas Registradas
Produção Certificada

DIRETRIZES

PARA OS PADRÕES DE QUALIDADE BIODINÂMICO,
DEMETER e ORGANICO " INSTITUTO BIODINÂMICO "
(marcas registradas).

2ª Edição : ABRIL DE 1993.

INDICE

INTRODUÇÃO:

Razões e Características destas Diretrizes

DIRETRIZES:

1. Condições para o Uso dos Selos
2. Estruturação Geral do Organismo
3. Adubação e Preparados
4. Medidas de Defesa
5. Mudas e Sementes
6. Produtos de Origem Animal
7. Processamento e Armazenagem
8. Resumo Diferencial dos Selos

RAZÕES E CARACTERÍSTICAS DESTAS DIRETRIZES

A totalidade e essência da Agricultura Biodinâmica e da Agricultura Orgânica não se deixa resumir em normas, pois surge propostas sempre novas às diferentes situações em que podem ser realizadas. Ainda assim, sente-se a necessidade de delimitar um padrão mínimo, a partir do qual um produto possa ser apresentado como orgânico ou biodinâmico - possibilitando clareza e entendimento entre produtores e consumidores.

Diretrizes de qualidade com esse fim já são usadas em inúmeros países, tanto para produtos orgânicos em geral (Normas IFOAM - International Federation of Organic Agriculture Movement) quanto para produtos biodinâmicos (mais estritas). Na prática usam-se selos de qualidade (paralelamente à marca específica de cada produtor) para indicar a conformidade com as diretrizes, atestada por consultores competentes.

As presentes diretrizes, aplicáveis a todo território brasileiro, tiveram originalmente por base as Diretrizes Biodinâmicas alemãs, com referência também ao projeto de Diretrizes Biodinâmicas Internacionais (21/10/87) e às normas IFOAM, são inteiramente compatíveis com todas essas. Foram trabalhadas pelo Grupo Pioneiro de Trabalho Biodinâmico (recursos informal de uma associação de profissionais biodinâmicos a ser constituída futuramente, referida em 1.1), em diversos encontros e consultas escritas ao longo de vários anos, bem como pelos setores de redação, pesquisa e consultoria do Instituto Biodinâmico. Estabelecem os padrões mínimos a serem garantidos pelo uso (mediante contrato) dos selos DEMETER e "BIODINÂMICO" - para produtos biodinâmicos - e ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" - para produtos orgânicos (marcas registradas).

Nos capítulos 1 a 7 as Diretrizes serão apresentadas com justificações e detalhes, seguindo-se (cap.8) um resumo, principalmente quanto as diferenças entre os solos. Nesta indica serão expostos ainda alguns conceitos gerais indispensáveis à compreensão do espírito das Diretrizes. Além disso, publicaremos separadamente um Apêndice contendo uma coleção de sugestões de manejo sem força de norma, mas que podem ajudar, nas condições específicas do Brasil, a atingir os padrões propostos.

Chamamos Agricultura Biodinâmica a um modo de fazer agricultura que tem seus fundamentos básicos no Curso Agrícola de Rudolf Steiner (1924, GA327). De modo geral não se trata de práticas fixas e obrigatórias, mas de um modo de abordar a atividade agrícola e a ciência da agricultura. Tal modo conduzirá a respostas diferenciadas e adequadas quando aplicado às diferentes situações locais. Para isso é necessário estar disposto a uma atitude permanente de aprendizado e educação da própria observação, principalmente em relação à natureza e suas modificações no tempo.

A Biodinâmica não rejeita as conquistas das ciências modernas, mas busca ampliá-las com o reconhecimento dos aspectos da realidade que estão além das percepções sensoriais básicas - aspectos vitais, anímicos e espirituais, vistos não como sobrenaturais mas como parte mesma da natureza, a ser conhecida e estudada com a mesma clareza e objetividade que seus aspectos visíveis ou sensoriais.

O profissional será tanto mais autenticamente biodinâmico quanto mais estiver disposto a enfrontar-se com os métodos de trabalho e de pesquisa, bem como dos conhecimentos já conquistados por esses métodos. Para isso é importante o envolvimento com outros profissionais biodinâmicos, grupos de trabalho ou estudos, cursos e publicações de apoio, etc.

Como Agricultura Orgânica, entendemos um amplo e variado espectro de práticas agrícolas, igualmente adaptáveis conforme a realidade local, sempre de acordo com princípios biológicos e ecologicamente corretos. Todas as práticas indispensáveis a uma Agricultura Orgânica são igualmente indispensáveis na Agricultura Biodinâmica. Para a Agricultura Orgânica, porém, são dispensáveis algumas das práticas obrigatórias para o reconhecimento de qualidade biodinâmica (como se verá nas Diretrizes). Do mesmo modo, não é indispensável ao agricultor orgânico aprofundar-se nos fundamentos teóricos e metodológicos da Agricultura Biodinâmica (embora, se o desejar, tal conhecimento não lhe seja inútil), enquanto que o agricultor biodinâmico deve esforçar-se por conhecê-los (ainda que não seja forçado a adotá-los ou muito menos a tê-los como crença).

Se alguém tenta em utilizar estas Diretrizes limitando-se a observância estrita de sua letra (do modo formalista como muitas vezes são utilizadas as leis), ou mesmo buscando eventuais brechas para usá-las com vistas a objetivos econômicos, então essa pessoa é inapta ao modo de trabalho biodinâmico e deveria buscar outro campo ou meio. Impedir que ocorra esse tipo de aberração é uma das tarefas de uma associação de profissionais biodinâmicos e de seus Grupos de Trabalho, bem como do Instituto Biodinâmico, de seus representantes e consultores.

Embora estas Diretrizes sejam obrigatórias para o uso dos selos de qualidade em questão, como tudo o que é orgânico e compreende a vida também estas Diretrizes têm seu grau de flexibilidade que permite sua adaptação a cada situação local ou particular. Isso é diferente da "utilização de brechas" referida acima. O estudo dessas situações individuais é tarefa para os Grupos de Trabalho e para o Instituto Biodinâmico, através de seus consultores e representantes.

DIRETRIZES

para os padrões de qualidade **BIODINÂMICO**,
DEMETER e **ORGÂNICO** "INSTITUTO BIODINÂMICO"
(marcas registradas)

3ª Edição : ABRIL DE 1993

1. CONDIÇÕES PARA O USO DOS SELOS:

1.1 - As marcas **DEMETER** e **ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO"**, bem como o adjetivo **BIODINÂMICO** e suas flexões e derivações (ex -a, -os, -as, -ante, etc.) são propriedades registradas da Associação Beneficente Tobias, que as administra através do Departamento de Consultoria e Marcas do Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural, por ela mantido. A administração das três marcas será realizada em conjunto pelo Instituto Biodinâmico e por uma associação de profissionais biodinâmicos que venha a estabelecer contrato para esse fim com o Instituto Biodinâmico e sua mantenedora. Na inexistência de tal contrato, a administração será exercida de modo provisório somente pelo Instituto.

1.2 - O Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural é um organismo sem fins lucrativos, dedicado à pesquisa e informação (ensino, divulgação, consultoria, etc.) em Agricultura Biodinâmica. É mantido pela Associação Beneficente Tobias, entidade sem fins lucrativos sediada em São Paulo, a qual, com a propriedade das marcas em questão, não visa benefício próprio, mas sim contribuir para os objetivos aqui definidos.

1.3 - O uso dos selos de qualidade **DEMETER** e **ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO"** e do adjetivo **BIODINÂMICO** depende de contrato escrito com a Associação Beneficente Tobias - Instituto Biodinâmico (provisoriamente à associação de profissionais biodinâmicos referida em 1.1, desde de cuja constituição será publicada versão revista destas Diretrizes), juntando-se o relatório do consultor (autorizado pelo Instituto Biodinâmico) que acompanha o projeto, mais o parecer favorável de um representante do Departamento de Consultoria e Marcas do Instituto Biodinâmico (diferente do referido consultor).

1.4 - Para tanto, o consultor e o representante farão uma avaliação técnica, devendo para isso receber análises do solo, dados tão completos quanto possível sobre o manejo anterior da propriedade, etc. (Sugere-se o uso de um questionário-padrão). O consultor fará pelo menos uma avaliação local anual, fazendo-a também o representante quando julgar conveniente.

1.5 - O reconhecimento das qualidades DEMETER ou BIODINÂMICO será dado, via-de-regra, somente após um mínimo de dois anos de uso do método biodinâmico conforme exposto nestas Diretrizes (isto é, não antes da primeira colheita após dois anos agrícolas completos de manejo biodinâmico).

1.6 - O reconhecimento da qualidade ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" (orgânica), caso as condições iniciais sejam absolutamente favoráveis poderá ser obtido já na primeira colheita. Caso o levantamento revele problemas residuais devido ao manejo anterior, o reconhecimento poderá demandar um tempo variável a ser avaliado em cada caso (dificilmente menos que seis anos).

1.7 - Recomenda-se, nos dois casos, o acompanhamento de consultor autorizado pelo Instituto Biodinâmico, o qual deverá comunicar ao Departamento de Consultoria e Marcas cada início de acompanhamento de propriedade ou projeto.

1.8 - O processo de conversão de uma área não deve, idealmente, ultrapassar o período de uma rotação de culturas completa sobre aquela área.

1.9 - O reconhecimento pode ocorrer em seqüência, isto é, um produto após o outro, em função da rotação cultural dos diferentes campos. Não será porém atribuído selo DEMETER a qualquer produto enquanto a totalidade do organismo agrícola não estiver sob manejo biodinâmico. Também a manutenção do reconhecimento se baseia no manejo da propriedade como um todo. Eventuais conversões parciais necessitam a anuência de um grupo técnico designado pelos administradores das marcas.

1.10 - Grupos de pequenas propriedades poderão ser reconhecidas como um organismo, desde que efetivamente o constituam e que recebam consultoria e inspeção conjuntamente.

1.11 - A experiência anterior do agricultor no trabalho biodinâmico (por exemplo, em outras fazendas) também será levada em conta para o reconhecimento.

1.12 - Caso seja utilizado o serviço de terceiros, quer na produção, beneficiamento ou armazenagem, estas devem estar informados sobre os padrões de qualidade exigidos e de que são responsáveis de vistoria pelo consultor ou representante. Seus serviços devem ser contratados por escrito e o contrato submetido à apreciação dos administradores das marcas.

1.13 - Será definida em cada contrato uma porcentagem sobre as vendas dos profissionais usuários das marcas (produtores, beneficiadores, comerciantes) de acordo com o produto e o mercado a que se destina, como contribuição frente as despesas de administração das mesmas.

1.14 - O reconhecimento terá validade de um ano. A revalidação jamais será automática, mas exigirá nova firma de ambas as partes, após visita e relatório do consultor e/ou representante, bem como declaração escrita sobre as mudanças efetuadas no ano, firmada pelo administrador do organismo.

1.15 - Casos duvidosos serão estudados e arbitrados conjuntamente pelos consultores, Grupo de Trabalho Local ou Regional e Instituto Biodinâmico.

2. ESTRUTURAÇÃO GERAL DO ORGANISMO

2.1 - De acordo com o Curso Agrícola de Rudolf Steiner, fundamento da Agricultura Biodinâmica, cada fazenda, sítio, propriedade ou unidade agrícola deve ser tanto quanto possível um organismo, onde as diferentes atividades se complementem e se apoiem mutuamente.

O ponto-chave para uma tal agricultura vem a ser uma Adubação que vivifique o solo, elevando-o e/ou mantendo-o na condição de organismo vivo e fértil.

Como tal Adubação deve, via-de-regra, incluir o esterco animal, a criação de animais (sujeita às Diretrizes do capítulo 6) deve ser parte do empreendimento agrícola sempre que possível, de modo que a produção de forragens para esses animais.

2.2 - Exceções à norma da criação de animais no próprio empreendimento necessitam a aprovação do Instituto Biodinâmico em concordância com o Grupo de Trabalho local ou regional. Serão naturalmente mais restritas para o selo DEMETER e menos para o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO". Grupos de pequenas propriedades próximas poderão ser vistas para este fim como constituindo um único organismo, desde que também recebam em conjunto a assistência dos consultores (cf. 1.10).

2.3 - Cabe lembrar, que o conceito de organismo agrícola pressupõe diversidade de culturas. Tanto pelos princípios do Curso Agrícola como pelos da ecologia não existe qualquer possibilidade de monocultura biodinâmica ou orgânica. A diversidade é portanto um fator indispensável na propriedade que pleitear o uso dos selos em questão. Tal diversidade pode ser obtida por inúmeros meios (consorciação, rotação, etc.) e sua realização será diferente em cada empreendimento.

2.4 - Do mesmo modo, é indispensável que a fazenda orgânica ou biodinâmica tenha procedimentos corretos quanto a proteção e conservação do solo.

3. ADUBAÇÃO E PREPARADOS:

3.1 - Os meios fundamentais de Adubação são o esterco animal e os restos vegetais, complementados com os preparados biodinâmicos e, conforme a necessidade, com complementos minerais (rochas moídas) conforme se vê em detalhe a seguir:

3.2 - Na maioria dos casos a agricultura no Brasil exige complementação mineral. Observa-se porém:

3.2.1 - Mineral não significa sintético: é autorizado o uso de minerais naturais (rochas moídas, terras, etc.) como fosfato de rocha, calcário, pó de basalto, etc. Na fase de implantação do selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" também podem ser aceitos fosfatos parcialmente solubilizados (de média solubilidade), com acompanhamento do consultor.

3.2.2 - Tais complementos minerais devem ser usados de acordo com as necessidades locais constatadas (inclusive eventuais correções de micronutrientes, que devem igualmente ser acompanhadas pelo consultor).

3.2.3 - O ideal é que tais minerais sejam vitalizados, ou integrados tão logo possível nos ciclos vivos. Para isso é bom que atravessem o processo de compostagem (junto com restos vegetais e/ou esterco), ou outro processo equivalente, tanto quanto possível.

3.2.4 - Compostos sintéticos de nitrogênio são excluídos de todo e qualquer uso, do mesmo modo como são proibidos estimulantes artificiais de crescimento. Salis com alto teor de potássio são totalmente vedados para os selos DEMETER e BIODINÂMICO. correções com esses salis de potássio são toleráveis nos primeiros anos, com o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" (similarmente ao fósforo e cálcio) sempre com acompanhamento do consultor.

3.3 - A mera complementação mineral não basta para a obtenção de nenhum dos selos de qualidade em questão. Para todos eles é indispensável a Adubação orgânica em pelo menos uma das formas a seguir (o uso de diversas dessas formas é sem dúvida um enriquecimento desejável):

- a) Esterco de animais de criação (com destaque para o esterco bovino por suas qualidades especiais), compostado ou em forma de esterco de curral ("cama");
- b) Esterco líquido, sempre que possível tratado;
- c) Composto de restos vegetais (incluindo ou não esterco animal);
- d) Composto em lâmina, ou seja, material vegetal reciclado sobre o próprio campo, como Adubação verde, cobertura morta etc.

3.4 - O uso de meios orgânicos de Adubação comprados fora da fazenda (fertilizantes comerciais orgânicos, palha, etc.), assim como o emprego de esterco líquido e esterco de galinha, fica subordinado às seguintes condições:

- a) Os materiais devem ser comprovadamente isentos de contaminação por resíduos nocivos, especialmente agrotóxicos (ver também 3.6);
- b) A quantidade de nitrogênio levado a uma cultura pelo uso de tais fertilizantes não pode ser maior que a aplicada com o uso de composto, esterco de curral ou adubo verde, algum dos quais deve estar sempre presente pois responde pela qualidade característica dos produtos BEMETER ou "BIODINÂMICOS". Maiores quantidades serão toleradas no solo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO", com acompanhamento da consultoria.

3.5 - É expressamente vedado o uso de fertilizantes a base de fezes humanas, lixo urbano ou de esgoto - excreto, eventualmente, em projetos não alimentares (florestais, decorativos, etc.) com acompanhamento da consultoria.

3.6 - Toda e qualquer compra fora da fazenda de material para Adubação e manejo, seja de origem orgânica ou mineral, deve ser comunicada ao consultor autorizado pelo Instituto Biodinâmico. É excluída a compra de materiais que contenham resíduos nocivos, especialmente de agrotóxicos, tais como torta de algodão, esterco de mangueira onde se controlam parasitas de gado com inseticidas convencionais, bagaço de cana de cultivo convencional, etc. Os casos duvidosos devem ser estudados em conjunto com o consultor, ou caso necessário com o Grupo de Trabalho local/regional e o Instituto Biodinâmico.

3.7 - Os meios de Adubação descritos até agora, adequadamente utilizados, são suficientes para a obtenção da qualidade ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO". Para o uso do adjetivo BIODINÂMICO ou do selo BEMETER é indispensável ainda o uso dos preparados biodinâmicos. Tais preparados trazem o elemento dinâmico (de forças) que atua junto aos elementos biológicos acima descritos, propiciando padrões de qualidade específicos dos produtos biodinâmicos (saber, odor, durabilidade, digestibilidade, etc) além de garantirem seus efeitos vitalizantes também ao ambiente e ao organismo agrícola como um todo (efeitos confirmados experimentalmente).

3.8 - Os selos BEMETER ou BIODINÂMICO só poderão ser usados em produtos de áreas cultivadas com todos os preparados biodinâmicos fundamentais, tanto os para composto (502 a 507) quanto os para pulverização ou aspersão direta no solo ou nas plantas (500 e 501), por pelo menos dois anos. Orientação sobre os preparados, sua obtenção e uso, pode ser obtida no Instituto Biodinâmico. Ao iniciar o trabalho com preparados é recomendável buscar assistência de agricultores com mais experiência ou do consultor.

3.9.1 - Não é apenas o uso insuficiente dos preparados que pode desautorizar o uso do selo BEMETER; tal selo deve significar que em todos os parâmetros foram atingidos padrões não apenas satisfatórios, mas de excelência.

4. MEDIDAS DE DEFESA

4.1 - Entre as principais RAZÕES da susceptibilidade a pragas estão a monocultura e a disponibilidade excessiva de nutrientes em solução, especialmente o nitrogênio. O manejo biodinâmico elimina naturalmente essas condições, o que, em conjunto com as demais medidas biodinâmicas, vem a proporcionar grande resistência contra ataques de fungos, bactérias, vírus e pragas animais. A saúde do organismo agrícola como um todo é portanto a principal resposta biodinâmica ao problema das pragas e doenças.

Nota: Embora consideravelmente reduzido pelo manejo correto permanente, o problema das pragas e doenças não deixa de atingir o produtor orgânico ou biodinâmico numa certa medida. Faz parte das tarefas do Instituto Biodinâmico pesquisar e compilar informações sobre meios de defesa compatíveis com os padrões biodinâmicos. Em apêndice a estas Diretrizes será publicada uma coleção de sugestões não normativas de medidas de controle. Tal coleção será atualizada com frequência, para o que se conta com a contribuição dos produtores e outros colaboradores, informando de suas experiências.

4.2 - O uso de defensivos tóxicos (sintéticos ou fisiológicos), seja para combate ou prevenção, inclusive na armazenagem, simplesmente não é permitido (inseticidas, fungicidas, irradiação, etc.). Mesmo o uso de métodos brandos (extratos de plantas, etc.) deve ser discutido com a consultoria.

4.3 - É igualmente vedado o uso de herbicidas.

4.4 - No caso do surgimento de ataques e infestações fortes (inclusive na armazenagem) qualquer medida de emergência que ultrapasse as sugeridas nestas Diretrizes deve ser imediatamente comunicada ao consultor. Sugere-se que o estudo dessas medidas seja feito já em conjunto com o consultor, buscando minimizar a amplitude e profundidade do seu impacto.

4.5 - Não é uso de herbicidas em produtos de campo em questão são regulamentados por pelo menos um ano de uso antes de serem usados. A forragem produzida em tal campo é destinada à produção de alimentos de origem animal será considerada como forragem comprada. O caso do uso de outros produtos tóxicos será estudado individualmente, mas levará via-de-regra ao descredenciamento temporário do uso de qualquer dos selos BEMETER, BIODINÂMICO e ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO".

5. MUDAS E SEMENTES:

5.1 - Mudaz deve provir de viveiros biodinâmicos; caso impossível, de viveiros orgânicos de boa qualidade. Caso seja indispensável recorrer a mudas não-orgânicas e não-biodinâmicas recomenda-se restringir a aquisição ao mínimo necessário, buscando-se ainda viveiros com nível de qualidade tão próximos quanto possível aos padrões BEMETER. Recomenda-se o acompanhamento especial dessas plantas visando recondiçioná-las aos padrões desejados.

5.2 Também quanto a sementes deve-se dar preferência àquelas oriundas de cultivo biodinâmico, e, na sua falta, de cultivo orgânico. Caso impossível, recomenda-se todo cuidado no sentido de evitar sementes tratadas quimicamente, dando ainda preferência a variedades que apresentem equilíbrio entre as funções de produção, saúde/resistência e reprodução. Sugere-se evitar híbridos ou variedades dependentes de cultivo químico.

5.3 - Embora ser força de norma, sugere-se ao agricultor:

- a) Que participe da regeneração de variedades locais ou tradicionais hoje ameaçadas;
- b) Que se dê maior atenção à produção de sementes biodinâmicas, hoje insuficientes em todo o mundo.

2. PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

Para o reconhecimento de produtos animais (leite e laticínios, carne e derivados) para comercialização com os selos em questão (DEEMETER, BIODINÂMICO e ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO") vale o seguinte:

6.1 - CRIAÇÃO: Para receber os selos DEEMETER ou BIODINÂMICO os produtos devem provir de animais nascidos e criados na fazenda biodinâmica com reconhecimento DEEMETER. A compra de animais é autorizada até o máximo de 10%. Para o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" poderá haver maior tolerância quanto às margens de importação, a ser estudada em cada caso em conjunto com o consultor e, recomendavelmente, com o Grupo de Trabalho local/regional. O estabelecimento de rebanho autóctone no organismo agrícola deve de todo modo ser visto como ideal a ser buscado.

6.2 - ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES (BOVINOS, OVINOS, CAPRINOS): A compra de alimentos (inclusive leite em pó e outros alimentos para bezerros e novilhas depois da primeira infância - ver 6.2.3), bem como a ALIMENTAÇÃO diária com alimentos comprados, não deve ultrapassar 10% da ALIMENTAÇÃO total fornecida, calculada pela matéria seca. Para o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" serão toleradas porcentagens algo maiores, estudando-se os casos individuais.

6.2.1 - A ALIMENTAÇÃO de inverno dos bovinos deve ser a mais diversificada possível, jogando-se com alimentos tais como pastagens de inverno, capinairas e legumeiras, tubérculos, silagem, feno etc. Outros alimentos devem ser vistos como complementos.

6.2.2 - O uso de tortas de oleaginosas, farelos, polpas de cacau ou citros, e outros similares é permitido desde que haja certeza de sua origem e não-contaminação. Sacões de origem animal (como de frangos, farinha de peixe e outros) são totalmente excluídos, com exceção da farinha de ossos, a qual, em quantidade moderada, é permitida como complemento mineral.

6.2.3 - Crias de ruminantes em sua primeira infância (antes do desenvolvimento do rúmen) são considerados como monogástricos (6.3) quanto ao limite de compra de alimentos (20%).

6.3 - ALIMENTAÇÃO DE MONOGÁSTRICOS (SUÍNOS, EQUINOS, AVES, ETC): A ALIMENTAÇÃO comprada de origem não-biodinâmica não deve ultrapassar os 20% (da matéria seca). (Para o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" podem ser toleradas porcentagens algo maiores, estudando-se os casos individuais). É permitida a compra de leite, tortas de soja, farelos, gorduras de origem natural, levedura, farinha de peixe sem contaminações, farinha de osso. Nas últimas seis semanas antes do abate não se deve dar farinha de peixe.

6.4 - Animais e seus produtos só obterão reconhecimento BIODINÂMICO ou DEEMETER caso suas áreas de forragem ou pasto tenham também esse reconhecimento. Caso proveniente de fazenda orgânica, um animal só receberá tais selos após um ano de trato biodinâmico.

6.5 - Toda ração comprada deve ser livre de antibióticos, uréia e de outros aditivos sintéticos. Para a escolha da ração a ser comprada vale o já referido cuidado na busca de um nível de qualidade condizente com o padrão biodinâmico. Em caso de dúvida, entrar em contato com a consultoria ou com o Instituto Biodinâmico.

6.6 - Em toda criação animal deve se dar atenção às necessidades do animal ex terado de espaço, movimentação, comportamento próprio da espécie, etc.; de modo a evitar o "stress".

6.7 - Deve haver registros, à disposição da consultoria e inspeção, de toda e qualquer administração de medicamentos a animais. Antes da administração a consulta à consultoria é recomendável e, no caso de quimioterápicos, indispensável.

6.0 - O organismo só será considerado BIODINÂMICO ou DEMETER caso seus animais recebam tratamento nesse padrão, ainda que seus produtos sejam vendidos no mercado convencional, ou sem os selos.

6.0.1 - Em caso de solos extremamente pobres e admissível, com a devida autorização, a compra de forragens além dos limites acima sem perda do reconhecimento BIODINÂMICO ou DEMETER para o conjunto do organismo agrícola, porém com a perda de tal reconhecimento para os produtos animais em questão.

7. PROCESSAMENTO E ARMAZENAGEM:

7.1 - No rótulo de quaisquer produtos, seja de origem animal ou vegetal, deve estar explicitados todos os ingredientes utilizados, tanto básicos quanto condimentos, conservantes, corantes, adoçantes, etc. Estes só podem ser substâncias brandas, de origem natural e conhecida, reconhecidamente não nocivas à saúde. Seu uso deve ser discutido com a consultoria.

7.2 - Se no processamento houver mistura com ingredientes de outras origens (em qualquer caso, mas especialmente no de carnes e derivados) o selo será definido pelo seguinte critério:

- * DEMETER ou BIODINÂMICO + ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" = ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO".
- * Qualquer dos selos + produto descredenciado = descredenciado.

Exceções são possíveis, principalmente no caso de corantes e aditivos, caso estudadas com a consultoria e com autorização escrita dos administradores das marcas.

7.3 - Máquinas e equipamentos devem estar comprovadamente livres de resíduos de produtos descredenciados.

7.4 - LEITE E LACTICÍNIOS: Deve estar de acordo com os padrões organolépticos ou de sanidade definidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), oficiais também no Brasil.

7.5 - CARNE E DERIVADOS: É proibido o uso de nitritos, nitratos, sulfitos e outros conservantes, corantes (com exceção de urucum) ou qualquer tipo de substância "de enchimento". Métodos tradicionais de auxiliar a conservação podem ser considerados, desde que em conjunto com a consultoria.

7.6 - ARMAZENAGEM: Os produtos biodinâmicos e/ou orgânicos devem ser armazenados separados de outros produtos, de modo a evitar contaminações. Devem ser etiquetados com a marca devida (DEMETER, BIODINÂMICO ou ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO") e com indicação de sua procedência. No caso de surgimento de pragas o consultor deve ser comunicado imediatamente e as medidas a serem tomadas devem ser aprovadas pelos administradores das marcas.

7.7 - Em todos os casos a higiene no processamento e armazenagem será um fator tão decisivo quanto o reconhecimento de qualidade quanto os aspectos propriamente agrícolas da produção.

8. RESUMO DIFERENCIAL DOS SELOS:

8.1 - A palavra BIODINÂMICO, suas flexões e derivações (a, os, -as, -ente etc.) pode ser usada paralelamente ao selo DEMETER, tendo padrões mínimos equivalentes.

8.2 - Em qualquer dos selos (DEMETER, BIODINÂMICO e ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO") é integralmente vedado o uso de quaisquer agrotóxicos (fungicidas, inseticidas, herbicidas),

estimuladores artificiais de crescimento (hormônios), fertilizantes sintéticos solúveis, salmouras orgânicas comprovada ou suspeitamente contaminadas com resíduos tóxicos, corantes e conservantes de carnes e de outros produtos beneficiados (a não ser aditivos de natureza branda, aceitos pela consultoria e descritos no rótulo). Ao mesmo tempo, em todos esses selos são indispensáveis a Adubação orgânica e um manejo geral correto (diversidade, proteção do solo, etc).

0.3 - Em relação ao uso de preparados biodinâmicos, é dispensável no selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" e obrigatório, de modo sistemático e regular, nos selos DEMETER e BIODINÂMICO.

0.4 - Em relação a meios orgânicos de Adubação comprados fora da fazenda, os selos DEMETER ou BIODINÂMICO não admitem que mais de 50% do nitrogênio aplicado proceda de material comprado. (Hortas isoladas devem ser estudadas individualmente. Em princípio só podem atingir a qualidade DEMETER caso consigam adquirir esterco de uma fazenda com reconhecimento DEMETER). O selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" deve igualmente ter como ideal comprar o menos possível, mas para efeitos de reconhecimento admite uma tolerância maior variável, a ser estudada em cada caso. A pureza do material comprado deve ser total em todos os selos, não passível de discussão.

0.5 - Em relação à importação (compra fora da fazenda) de alimentos para animais, os selos DEMETER ou BIODINÂMICO admitem um máximo de 10% para ruminantes e 20% para monogástricos (sobre matéria seca). Também aqui o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" admite uma porcentagem maior variável, a ser estudada em cada caso. Quanto à pureza do material, vale a observação do ponto 0.4.

0.6 - Quanto ao período mínimo para reconhecimento, é de dois anos para os selos DEMETER ou BIODINÂMICO, caso cumpriam todas as Condições. Para o selo ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" é possível até mesmo na primeira colheita desde que as Condições sejam absolutamente favoráveis. Note-se que ninguém poderá reivindicar o reconhecimento da primeira colheita como um direito garantido: ele só ocorrerá em caso de consenso entre agricultor, consultor, Instituto Biodinâmico e a associação profissional ou Grupo de Trabalho biodinâmico.

0.7 - Estas Diretrizes não pretendem ser um curso de como se realiza biodinâmica, e muito menos de como se realiza agricultura; esses devem ser temas para estudo e aprofundamento permanentes. Viam apenas a fornecer linhas-mestras em torno às quais orientar-se, bem como resumir nas palavras Demeter, BIODINÂMICO e ORGÂNICO "INSTITUTO BIODINÂMICO" um conjunto de padrões mínimos de qualidade que facilite o entendimento entre produtores e consumidores.

Terá publicado a seguir um Arêndice com sugestões e observações sem caráter normativo, o qual será atualizado com frequência, aberto à colaboração de todos os interessados.

ANEXO I

ADUBOS E FERTILIZANTES PERMITIDOS.

1) DA PRÓPRIA PROPRIEDADE.

- Composto
- Esterco, esterco líquido
- Urina
- Restos de cultura
- Adubação verde.

2) ORGÂNICOS COMPRADOS OU INCORPORADOS À PROPRIEDADE.

(somente autorizados se livres de resíduos tóxicos).

- Esterco ou esterco líquido
- Palha e outros materiais vegetais
- Restos industriais, chifres, sangue, pó de osso, pelo e penas, tortas, vinhaça e semelhantes - como complementos na adubação
- Algas e derivados
- Fungos e derivados
- Pó de rocha, lâmpas e derivados - sem contaminação por metais pesados
- Terra sem aditivos sintéticos.
- Casca de cacau, restos de cacau; sem compostagem, somente com comprovada ausência de pesticidas
- Torta de algodão, pode conter resíduos de pesticidas, uso somente após a compostagem.
- Farinhas, se produzidas naturalmente
- Levedura giberélica, aceita somente se sua produção for natural (fermentação).

3) MINERAIS COMPRADOS OU INCORPORADOS COMO COMPLEMENTO NA ADUBAÇÃO.

- Cinzas
- Pó de rocha (basalto ou granito) ou semelhante
- Argilas (por exemplo bentonita ou biotita-mica) ou ainda smectulita
- Pó de alga ou extratos.

Quando se constatada necessidade através de análise:

- Algas, forma típica 1-0-2 ou 0-0-3
- Calcário
- Fosfato de rocha pobres em metais pesados
- Fosfato de tomaz - termofosfato
- Adubos potássicos com pouco potássio - K Mg (SO₄)₂, de origem mineral natural
- Microelementos
- Sulfato de Magnésio
- Ácido bórico; não usar diretamente nas plantas e solo
- Fosfatos; para fonte de micronutrientes

de OUTRO:

- Extratos, diluições ou molhos de algas
- Bolbos de plantas ou micro-organismos
- Ativadores de crescimento à base de plantas ou micro-organismos benéficos não melhorados geneticamente.
- Preparados hídricos
- Inoculantes de raízes, solo, composto, de origem natural
- Lombric (bactérias, insetos, nematóides, minhocas, controle biológico)
- Plásticos para cobertura, não devem ser incorporados no solo.

MEDIDAS E AGENTES QUÍMICOS PERMITIDOS NO CUIDADO E TRATAMENTO VEGETAIS E ANIMAIS.

1) Medidas biológicas respectivamente biotécnicas:

- Fomento e uso de inimigos naturais de causadores de doenças e parasitas das plantas culturais
- Armadilhas de insetos (materiais odorífico-sexuais - ferromônios, quadros de cor, lâmpadas)
- Armadilhas anti-coagulantes para roedores; não pode ser usada dentro de áreas certificadas
- (*) Armadilhas de insetos com inseticidas onde não haja contato do inseticida com o meio ambiente
- Meios repelentes mecânicos (armadilhas e outros similares)
- Repelentes (materiais repelentes e expulsantes).

2) Meios de captura, meios de PROTEÇÃO, etc:

- Preparados que fomentam a força de resistência das plantas e que inibem certas pragas e doenças: preparados de plantas (chorume de urtiga, chá de cavalinha, chá de vermute, etc., se não proibido legalmente), própolis, calcário e extratos de algas, bentonita, pó de pedra e similares
- Cloreto de cálcio (contra empapamento nas maçãs)
- Leite.

3) Meios contra doenças fúngicas:

- Enxofre na fruticultura, como pulverização antes da florada, mais tarde se possível em combinação, por exemplo, com bentonita e calcário de algas.
- Pó de pedra
- Permanganato de potássio - 50 a 200g/l; para desinfecção de instalações animais
- Preparações de enxofre
- (*) 1/3 de sulfato de alumínio e 2/3 de argila (caulim ou bentonita) em solução de 1%
- (*) Sais de cobre na fruticultura (sem cultura intercalar de plantas alimentícias só com permissão específica da organização competente) só como pulverização antes da florada
- Própolis.
- Cal hidratada, como fungicida somente
- Iodo, para suco de animais
- Extratos de plantas.

2º Meio contra pragas.

- Bacillus thuringiensis
- Feromônias naturais
- Preparados viróticos, fúngicos e bacteriológicos (só com permissão específica da organização competente)
- Insetos machos esterilizados (só com permissão específica da organização competente)
- Extratos de insetos
- (*) Extratos piretróides naturais; outros extratos
- (*) Quássia, extrato de planta
- (*) Emulsões oleosas (sem inseticidas químico-sintéticos)
- Sabão pastoso marrom - Caic
- Gelatina - Pós de rocha
- Rotenona (Timbó) - Alcool etílico
- Com restrições
- Terras diatomáceas - Ceras naturais
- Própolis - óleos etéricos
- (*) Nicotina - (*) Alho
- (*) Cebola
- Como solventes: álcool, amoníaco (NH₄OH)
- Como emulsionante: lecitina de soja

(*) O uso de sais de cobre, extrato de piretróide (butóxido de piperonila), piretróides sintéticos, emulsões oleosas, bem como de carbolineo e fosfito de cálcio, só com autorização do consultor.

COMPARA PARA O ARRACÓAMENTO ANIMAL PERMITIDOS.

1) PRODUÇÃO DE LEITE E CARNE:

- arracóamento básico, como silagem, feno, palha, tubérculos, restos de cultura
- Cereais e derivados
- Leguminosas
- Restos industriais - livres de resíduos tóxicos
- Melado.

2) PRODUÇÃO DE TERNEIROS (BABYBEEF)

- Leite desnatado
- Sementes de linho.

3) SUÍNOS.

- Cereais e tubérculos
- Leite desnatado, em pó, sem produtos laticínios
- Torta de soja, derivados de soja (sem resíduos tóxicos).
- Gorduras de origem vegetal natural (sem resíduos tóxicos)
- Pó de osso
- Pó de peixe
- Restos vegetais livres de resíduos tóxicos.

4) AVES

- Torta de soja, extratos (sem resíduos tóxicos)
- Cereais e derivados
- Leguminosas
- Leite desnatado e produtos laticínios
- Sementes de linho
- Melado
- óleo vegetal.

5) ADITIVOS PARA O ARRACÓAMENTO ANIMAL:

- Levoduras, misturas de ervas
- Algas
- misturas minerais e vitamínicas de origem natural.

6) ADITIVOS DE SILAGEM:

- açúcar mascavo ou integral
- Cereais - fardo
- Soro de laticínio
- Melado
- Sal.

ANEXO IV

ADITIVOS PARA PROCESSAMENTO E OUTROS PRODUTOS QUE PODER SER USADOS PARA PRODUTOS ORGÂNICOS E BIODINÂMICOS DE ORIGEM AGRÍCOLA.

Nome	Condições Específicas
Água	
Cloridrato de cálcio	agente de coagulação
Carbonato de cálcio	
Hidróxido de Cálcio	
Sulfato de Cálcio	agente de coagulação
Cloridrato de magnésio	agente de coagulação
Carbonato de Potássio	secagem de uvas
Dióxido de carbono	
Nitrogênio	
Etanol	solvente
Ácido de tanino	auxílio de filtração
Albumina branca de ovo	
Cascina	
"Iminglass"	
Óleos vegetais	
Gel de dióxido de silício ou solução coloidal	
Carvão ativado	
Talco	
Bentonita	
Caolinita	
Terra diatomácea	
Perlita	
Casca de nozes e avelas	
Cera de abelha	
Cera de carnaúba	

Microorganismos e enzimas usados em métodos de processamento. Para microorganismos modificados geneticamente, consultar o INSTITUTO BIODINÂMICO.

OS PRINCIPAIS ADUBOS VERDES

Confira as características e o potencial das plantas mais indicadas para fertilizar o solo

Nome comum	Família	Ciclo	Porte	Sementes necessárias p/plantio	Espaçamentos	Observações
Aveia-preta	Gramíneas (inverno)	Anual	Herbáceo	80 a 100 kg/ha	20 cm entre linhas; profund.: 3,5 cm	Mais tolerante ao alumínio e seca; diminui a população de nematóides; existem várias espécies.
Capim	Gramíneas (inverno)	Anual	Herbáceo	25 a 30 kg/ha	20 cm entre linhas	Usado p/cobertura do solo e como forragem. Em rotação com soja tem diminuído a infestação de mato e a aplicação de herbicidas.
Alfafa	Legumes (de verão)	Anual	Trepadeira	4 kg/ha	de arroz	Como forrageira, consorcia-se com a braquiária. Fixa cerca de 300 kg/ha de nitrogênio por ano.
Trévo	Gramíneas (inverno)	Anual	Herbáceo	80 a 100 kg/ha	18 cm entre linhas	Ciclo de 140 dias; produz cerca de 30 t/ha/ano de massa verde.
Brássica	Crucíferas (inverno)	Anual	Herbáceo	6 a 8 kg/ha	18 cm entre linhas	Frutos com 5 a 8 sementes; ciclo de 100 a 120 dias.
Alfafa	Legumes (de inverno)	Anual	Trepadeira	120 kg/ha	20 a 30 cm entre linhas	Trepadeira ou prostrada.
Alfafa	Legumes (de verão)	Anual	Herbáceo ereto (chega a 2 m de altura)	55 kg/ha	50 x 2 cm	Caulo utilizado na indústria de papel; plantio continuado, na mesma área, provoca a "murcha do florescimento"; 100/120 dias.
Alfafa	Legumes (de inverno)	Anual	Herbáceo	40 kg/ha	20 cm entre linhas	Trepadora, não gosta de muita umidade. Massa verde: 20 t/ha. Semente inoculada; fixa 90 t/ha de nitrogênio por ano.
Alfafa	Legumes (de verão)	Anual curto	Arbustivo	70 kg/ha	50 cm entre linhas 20 cm entre plantas	Utilizado como adubo verde em cafezais; para colher sementes, plantar cedo (set/out); florescimento: 80 a 90 dias.
Alfafa	Composta	Anual	Herbáceo	14 kg/ha	80 x 40 cm profund.: 4 cm	Fec. cruzada; semente: 1 300 kg/ha; ciclo: 100 a 120 dias
Alfafa	Legumes (de verão)	Semi-perene	Herbácea ereto	20 kg/ha	50 x 20 cm	O cultivo não deve passar de 2 anos, senão os troncos engrossam e ficam difíceis de incorporar (exceto em faixas intercaladas que não se incorporam).
Alfafa	Legumes (de verão)	Anual curto	Arbustivo	55 kg/ha	50 x 20 cm	Adubo verde p/cafezal e plantas perenes; produção de sementes: 900 a 1 000 kg por ha; florescimento: 80 a 90 dias.
Alfafa	Legumes (de verão)	Anual longo	Trepadeira	60 kg/ha	50 x 20 cm	Utilizado p/forragem. As sementes são boas como alimento p/gado; florescimento: 140 a 150 dias.
Alfafa	Crucíferas (inverno)	Anual	Herbáceo	12 a 20 kg/ha	20 cm entre linhas	Frutos com 2 a 10 sementes de cor marrom.
Alfafa	Legumes (de inverno)	Anual	Herbáceo prostrado	30 kg/ha	20 cm entre linhas; profund.: 2 a 3 cm	Consorciação: 20 kg/ha de serradela + 40 kg/ha de aveia-preta, ou 15 kg/ha de azevém, ou 50 kg/ha de centeio. Produção de matéria seca: 20 t a 60 t/ha/ano.
Alfafa	Legumes (de inverno)	Anual	Herbáceo ereto	70 kg/ha	30 a 35 cm entre linhas	Massa verde: 30 a 40 t/ha. Inocular a semente p/plantio.

Supermagro: a receita completa

A receita é simples e o produto é barato. Trata-se de um adubo orgânico enriquecido com micronutrientes, produzido por qualquer plantação. Conhecido como "supermagro" (por ter sido a primeira receita idealizada pelo técnico agrícola Delvino Magro), esse fertilizante líquido resulta de uma fermentação na ausência de oxigênio e é feita a partir de materiais orgânicos de origem animal e vegetal. Estes são posteriormente fermentados, em meio líquido, dentro de um biodigestor, apropriado para a fermentação anaeróbica, podendo-se, portanto, utilizar-se recipientes simples.

O produto resultante tem uma parte sólida e outra líquida. A primeira é usada como adubo orgânico, no solo, e o resíduo líquido como adubo foliar e defensivo natural. No quadro estão os ingredientes básicos e as respectivas quantidades para seu preparo. É uma fórmula básica, que naturalmente deve merecer adaptações convenientes, conforme o tipo de solo e a cultura.

Como preparar

Em tambor de 200 litros, com tampa (que feche bem e que permita adaptar uma mangueira), misturam-se os 40 litros de esterco e os 80 litros de água, 1 litro de leite e 1 litro de melação (ou 500 g de açúcar mascavo). Agita-se bem e deixa-se a mistura fermentar por três dias. Depois, a cada cinco dias, os minerais listados no quadro, um em cada etapa e na ordem em que estão no quadro, são dissolvidos em água morna. Espera-se esfriar e acrescenta-se 1 litro de leite e 1 litro de melação (ou 500 g de açúcar mascavo) mais os aditivos (todos, ou a maioria conforme a disponibili-

Ingredientes	Quantidades
Básicos	
Esterco fresco de vaca	40,0 litros
Água	80,0 litros
Minerais	
Sulfato de zinco (1)	3,0 Kg
Sulfato de magnésio	1,0 Kg
Sulfato de manganês	0,3 Kg
Sulfato de cobre	0,3 Kg
Sulfato de cálcio (2)	2,0 Kg
Bórax (1) (3)	1,5 Kg
Cofermol (4)	0,125 Kg
Aditivos	
Leite	9,0 litros
Melação	9,0 litros
Farinha de osso	200 g
Farinha de concha	200g
Skrill	100 ml
Sangue	100 ml
Restos moídos de fígado	(6)
Postas de peixes	(6)

(*) Dividido em duas vezes
 (**) Ou ácido bórico, 1,0 kg
 (***) Cobalto, ferro e molibidênio

dadidade indicados) para reativar a fermentação. Feito isso, junta-se tudo à mistura original.

Concluída a adição dos micronutrientes à mistura original (ao total são 22 litros de água para diluição deles), completa-se o conteúdo com água, até atingir 180 litros. Tampar e deixar fermentar, por mais de 30 dias no verão e, no mínimo, por 45 dias, no inverno. A mangueira adaptada à tampa (não deve ser mergulhada no líquido) serve para o escape do gás, evitando o risco de explosão. A outra ponta da mangueira é mergulhada em uma caixa com água, que permite a saída do gás, impede a entrada de ar do tambor e reduz o mau cheiro.

Uso correto

O supermagro é utilizado como adubo foliar, complementar à adubação orgânica do solo. Fornece micronutrientes essenciais ao metabolismo, crescimento e produção das plantas. Também atua como defensivo natural, com o crescimento de bactérias benéficas, principalmente *Bacillus subtilis*, que inibe o desenvolvimento de fungos e bactérias causadores de doenças nas plantas, além de aumentar a resistência destas contra insetos e ácaros.

Para o desenvolvimento da receita, além de Magro, deram sua contribuição agrônomos do CAE (Centro de Agricultura Ecológica Ipê). Lá o produto é utilizado com sucesso em uva, maçã, pêssigo, tomate, batata e hortaliças em geral. Antes de usar é preciso coar o líquido para evitar o entupimento dos bicos do pulverizador. A diluição é de 2% para fruteiras e hortaliças em geral e de 4% para tomate. No pomar pulverizar a cada 10-15 dias e para tomate e outras hortaliças de fruto, semanalmente. Para as demais hortaliças espaçar as pulverizações em 10 a 20 dias.

Hortalças

O tempo certo de vender melhor

Se o consumidor quer ter à mesa durante o ano todo, os produtos de sua preferência, ao agricultor cabe atendê-lo, ofertando regularmente tais produtos, em quantidade e qualidade compatíveis. Af começam as dificuldades do agricultor, porque a produção depende de numerosos fatores, a começar pelo clima. Alguns produtos, sob condições naturais, não podem ser plantados e colhidos o ano todo.

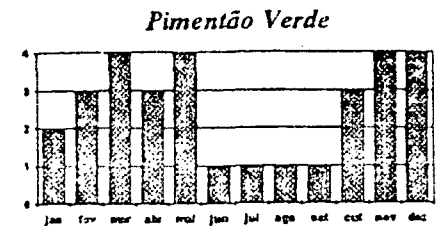
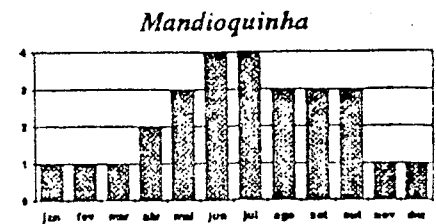
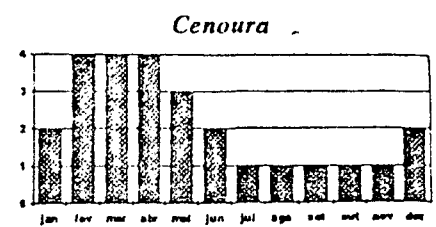
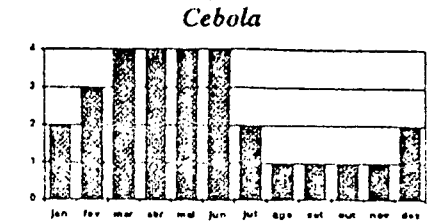
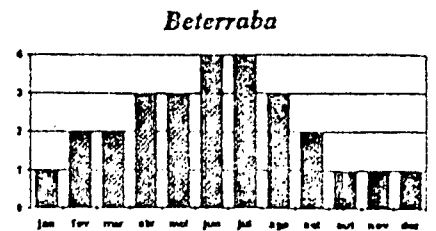
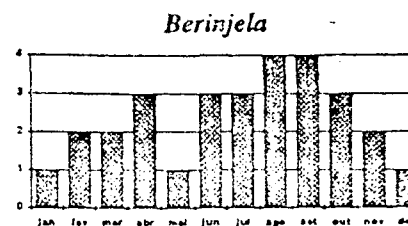
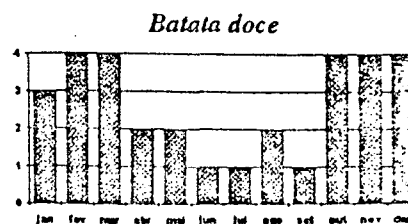
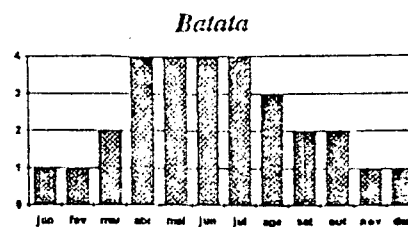
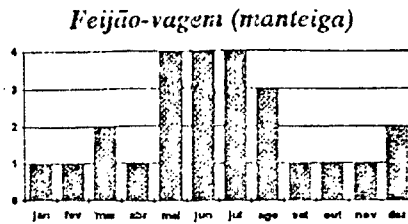
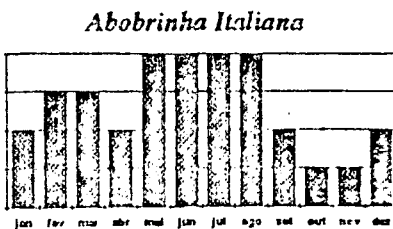
Mas o que hoje é problema para o agricultor pode também ser a chave de seu êxito, se souber planejar bem a sua atividade, usando a técnica correta e obtendo o produto na época em que a oferta é escassa. Justamente nesse período os preços alcançam os níveis mais altos. O produtor poderá ganhar mais, se tiver a hortalça fora de sua época normal.

Para orientação e controle do produtor de hortalças, publicamos nesta edição os gráficos da variação de preços recebidos pelos produtores pelas principais hortalças, ao longo do ano, em São Paulo. Esses gráficos originalmente foram preparados pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por intermédio do Instituto de Economia Agrícola (IEA) e da Coordenadoria de Abastecimento. Referem-se aos níveis mensais de preços de hortalças, durante o ano, no varejo da cidade de São Paulo e foram publicados no folder "Melhor época de compra de frutas e hortalças".

As variações são expressivas e é fácil perceber em que período o agricultor deve comparecer com determinados produtos para atender ao consumidor e obter, assim, bom resultado comercial, justamente em função da diferença de preços entre a safra e a entressafra deles.

Para se ter melhor idéia da demanda dos produtos, estes podem ser enquadrados em três grupos:

1. **Produtos com forte saída o ano todo:** alface, alho, batatinha, brócolis, cenoura, cebola, cheiro-verde, cou-



ve-flor, couve-manteiga e tomate;

2. **Produtos com boa saída o ano todo:** agrião, abobrinha, berinjela, beterraba, escarola, ervilha, espinafre, feijão-vagem, mandioca, milho-verde, pimentão e repolho;

3. **Produtos complementares:** acelga, almeirão, cará, ervilha-torta, inhame, jiló, nabo, pepino, rabanete, rúcula, quiabo, etc.

As hortalças são reunidas em três grupos:

1. **hortalças de folha e caule:** alface, almeirão, aspargo, acelga, agrião,

CONTINUA →

couve-manteiga, couve-chinesa, cebolinha, cebola, coentro, escarola, espinafre, mostarda, repolho, rúcula e salsinha.

2. hortaliças de raízes e tubérculos: batata, batata-doce, beterraba, bardana, cará, cenoura, inhame, mandioca, mandioquinha, nabo e rabanete.

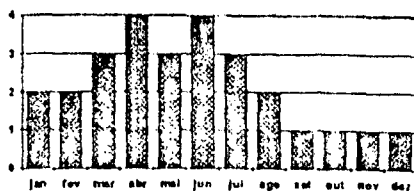
3. hortaliças de fruto e flor: abóbora, abobrinha, berinjela, brócolis, couve-flor, chuchu, ervilha-de-grão, ervilha-torta, feijão-vagem, jiló, milho-verde, pepino, pimentão, pimenta vermelha e quiabo.

O sucesso de seu cultivo, no que diz respeito a tratos fitossanitários, relaciona-se basicamente com a boa adaptação da cultura à região, o preparo adequado do solo, o uso da variedade mais adaptada, a época correta de plantio e a irrigação apropriada.

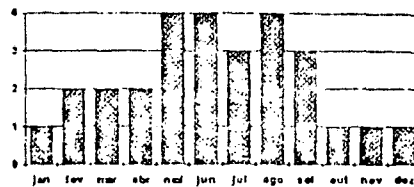
Outras hortaliças, não relacionadas aqui, podem vir a ser opções econômicas importantes, mas devem ser objeto de estudo mais detalhado antes da decisão de cultivá-las.

Nos gráficos apresentados, referentes às principais hortaliças indicadas, adota-se a seguinte convenção: 1. preço muito baixo; 2. preço baixo; 3. preço alto e 4. preço muito alto.

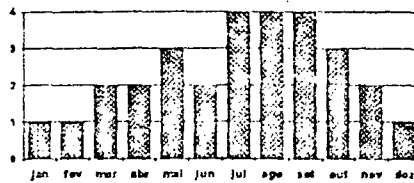
Espinafre



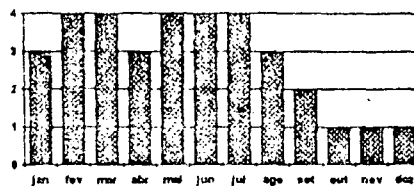
Pepino



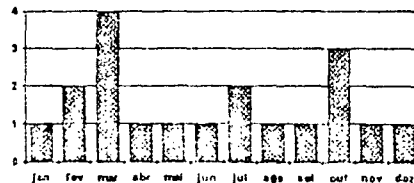
Quiabo



Repolho



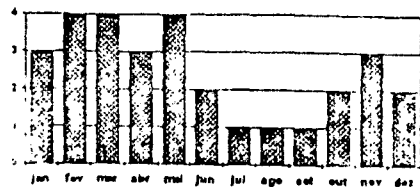
Tomate



Agrião



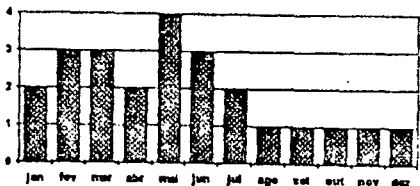
Alface



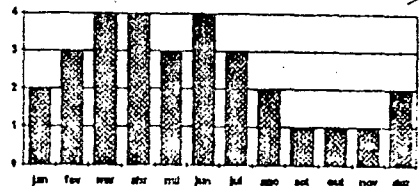
Chuchu



Couve



Escarola



ESTATUTO DA
COOPERATIVA SÍTIO PÉ NA TERRA LTDA. - ME

I - DENOMINAÇÃO, SEDE, FORO E PRAZO

1. A sociedade cooperativa denomina-se COOPERATIVA SÍTIO PÉ NA TERRA LTDA. - ME, sendo uma cooperativa de trabalho.
2. A sede e foro da cooperativa é na cidade de Novo Hamburgo, RS, com endereço na Estrada do Morro dos Bois sem número, bairro Lomba Grande.
3. O prazo de duração da cooperativa é indeterminado.

II - OBJETIVO

1. A cooperativa tem por objetivo a defesa sócio-econômica de seus associados por meio de ajuda mútua de todos, como trabalhadores autônomos, na exploração agrícola e pecuária, agro-industrial e agro-comercial.
 - 1.1. Para melhor cumprir seus objetivos, a Cooperativa poderá subdividir-se em setores com contabilidade separada.
 - 1.2. Como parte integrante de seus objetivos, a Cooperativa encarregar-se-á da compra e venda em comum de tudo o que se fizer necessário às suas atividades cooperativas.
2. A Cooperativa observará os princípios e a filosofia que inspirou a criação do Sítio Pé na Terra, praticando uma agricultura, uma indústria e um comércio sadios, sem o uso de produtos sintéticos e, principalmente, voltados à plena realização do homem: jamais os objetivos meramente econômicos serão os mais importantes, mas deverão estar em equilíbrio com os espirituais e sociais.
3. Constitui também objetivo social a educação cooperativista, o aprimoramento técnico-profissional dos associados e o desenvolvimento da vida comunitária.

III - DOS ASSOCIADOS

1. Poderão associar-se à Cooperativa os trabalhadores que exerçam suas atividades por conta própria, dentro da área de atuação da sociedade, em local de propriedade ou de uso da cooperativa.
 - 1.1. A Cooperativa não poderá ter empregados: todos os seus cargos deverão ser preenchidos por associados autônomos.
 - 1.2. O número mínimo de associados é fixado em vinte.

- 7.3. A área de ação da Cooperativa será a do município de Novo Hamburgo e cidades vizinhas, podendo ampliar-se para todo o estado do Rio Grande do Sul.
8. Para associar-se, o candidato preencherá uma proposta fornecida pela Cooperativa. Examinada e aceita a habilitação do candidato para a função específica que exercerá, subscreverá ele ao menos uma quota-parte do capital, nos termos deste Estatuto, e assinará o Livro de Matrícula.
9. São direitos e obrigações dos associados, além dos estabelecidos em Lei:
- a. tomar parte nas Assembléias Gerais, discutindo e votando os assuntos ali tratados;
 - b. votar e ser votado para cargos sociais, observadas as restrições estatutárias e legais;
 - c. examinar, na sede social, todos os registros da Cooperativa, inclusive contábeis;
 - d. retirar mensalmente, a título de adiantamento de sobras, quantia que lhe for fixada pela Assembléia Geral, com as restrições aqui constantes;
 - e. observar rigorosamente os preceitos do Regimento Interno;
 - f. integralizar as cotas de capital subscritas;
 - g. zelar pelo patrimônio social, colocando os interesses da coletividade acima dos individuais.
10. A responsabilidade do associado pelos compromissos sociais limita-se ao valor do capital por ele subscrito.
11. As inter-relações de trabalho dos associados serão estabelecidas através de Regimento Interno que, aprovado pela Assembléia Geral, obrigará a todos os associados como se fosse parte integrante deste Estatuto.
12. Qualquer associado poderá ser eliminado da Cooperativa se cometer infração legal ou estatutária, inclusive inobservância dos preceitos do Regimento Interno.
- 12.1. A eliminação será decidida pela Assembléia Geral e reduzida a termo lavrado no Livro de Matrícula, firmado pelo Presidente, de cujo teor se expedirá cópia ao eliminado no prazo de dez dias.
- 12.2. A Diretoria poderá eliminar o associado com menos de três meses de matrícula por inadaptação ao trabalho ou à vida comunitária.
13. Além dos casos legais, será excluído da Cooperativa o associado que deixar de prestar trabalho cooperativo, ou que estabelecer concorrência de autorizada com qualquer das atividades sociais.

IV - CAPITAL SOCIAL

14.

zeiros).

O capital da Cooperativa, variável por natureza, será no mínimo de Cr\$ 1.000.000,00 (um milhão de cru

14.1.

O capital é dividido em quotas-partes cujo valor unitário será igual a 1% (um por cento) do valor do CUB Custo Unitário Básico da construção civil no Rio Grande do Sul, arredondando-se para cima as frações menores que dez cruzeiros, o que resultará na data da constituição, em Cr\$ 4.360,00 (quatro mil, trezentos e sessenta cruzeiros) por cota.

14.2.

Cada associado obriga-se inicialmente a subscrever pelo menos uma quota-parte, integralizando-a à vista. A Assembléia Geral poderá aumentar a subscrição mínima e aceitar outras formas de integralização.

V - RETIRADA DO ASSOCIADO

15.

Em qualquer caso de retirada do associado - demissão, eliminação ou exclusão - seus haveres serão calculados e pagos da seguinte forma:

- a. aguarda-se-á o fechamento e aprovação do próximo Balanço Geral para calcular as sobras que tocam ao afastado, salvo se a Diretoria preferir levantar balanço especial;
- b. a tal valor somar-se-á o das quotas-partes integralizadas do capital;
- c. deduzir-se-ão os prejuízos acumulados, na proporção dos quotas do retirante;
- d. somar-se-ão ou deduzir-se-ão os débitos ou créditos que o associado tenha junto à Cooperativa, inclusive os resultantes de obrigações estatutárias ou do Regimento Interno, tais como reparações da residência ocupada pelo associado;
- e. o resultado final das operações acima será pago ao associado-retirante, ou a seus sucessores, em 48 parcelas mensais, iguais e sucessivas, monetariamente corrigidas pela variação do CUB, vencendo a primeira 30 dias após a aprovação do balanço.

15.1.

A Diretoria poderá reduzir o prazo de pagamento dos haveres do associado se a situação financeira da Cooperativa assim o permitir.

VI - ÓRGÃOS SOCIAIS

16.

A Assembléia Geral dos associados é o órgão supremo

da Cooperativa, com poderes para tomar quaisquer decisões convenientes ao desenvolvimento e defesa dela, ficando vinculado às suas decisões o associado ausente ou discordante.

16.1. A Assembléia Geral será convocada pelo Presidente, que a presidirá, ou por qualquer membro da Diretoria ou do Conselho Fiscal, ou por 5 associados no gozo de seus direitos.

16.2. A convocação será feita com dez dias de antecedência pessoalmente a cada associado, ou por edital afixado na sede da Cooperativa e publicado em jornal local.

16.3. Não havendo quorum suficiente para instalação da Assembléia, será convocada uma segunda e uma terceira, se necessário, com uma hora de intervalo entre cada convocação, desde que tais chamadas estejam previstas no edital.

16.4. O quorum para instalação da Assembléia Geral será:

- a. em primeira convocação: 2/3 dos associados;
- b. em segunda: metade mais um dos associados;
- c. em terceira: com pelo menos dez associados.

16.5. Cada associado terá direito a um voto, vedada a representação.

16.6. Os votos serão orais e abertos, salvo decisão em contrário da Assembléia, e as decisões serão tomadas por maioria simples dos presentes.

16.7. Membro da Diretoria, como demais associados, não poderão votar nas decisões de assuntos que a eles refiram de modo direto ou indireto, especialmente nas prestações de contas; mas poderão sempre participar dos debates.

16.8. De todas as reuniões da Assembléia Geral serão lavrada ata sucinta, que será apreciada e votada na reunião seguinte.

17. A Assembléia Geral Ordinária reúne-se uma vez por ano, no máximo noventa dias após o encerramento do exercício social, cabendo-lhe especialmente:

- a. deliberar sobre a prestação de contas do exercício anterior, compreendendo o relatório da gestão, o balanço e o parecer do Conselho Fiscal;
- b. dar destino às sobras e repartir as perdas;
- c. eleger, reeleger ou destituir ocupantes de cargos nos órgãos sociais.

18. A Assembléia Geral Extraordinária reúne-se sempre que necessário para deliberar sobre qualquer assunto de interesse social, sendo de sua competência exclusiva:

- a. reforma deste estatuto;
- b. fusão ou incorporação;
- c. mudança do objetivo social;
- d. dissolução voluntária da cooperativa e nomeação do liquidante;
- e. tomar as contas do liquidante.

19. A Cooperativa será administrada por uma Diretoria eleita pela Assembléia Geral para um mandato de dois anos, composta de três membros, sendo um Presidente, um Vice-Presidente e um Tesoureiro, renovando-se ao menos um terço de seus membros a cada mandato.

19.1. A Diretoria reunir-se-á ordinariamente uma vez ao mês ou mediante convocação de qualquer membro antes disso, lavrando ata resumida de cada reunião.

19.2. Não podem compor a Diretoria parentes entre si até segundo grau, em linha reta ou colateral, assim como cônjuges.

19.3. Em caso de vaga na Diretoria, o Conselho Fiscal poderá indicar o substituto provisório, até que se reúna a Assembléia Geral.

19.4. A Diretoria compete:

- a. administrar os negócios sociais;
- b. deliberar sobre a admissão de novos associados;
- c. fixar as normas de disciplina não previstas no Regimento Interno;
- d. decidir sobre os investimentos da sociedade, salvo quando o montante da obrigação for superior a dez CUBs, caso em que a Assembléia Geral deverá ser consultada;
- e. fixar a retirada mensal por adiantamento de sobras de novos associados, 'ad referendum' da próxima Assembléia Geral;
- f. movimentar contas bancárias, podendo cada membro individualmente assinar cheques;
- g. alienar ou gravar bens imóveis, com expressa autorização da Assembléia Geral.

19.5. Ao Presidente compete, além das demais obrigações estatutárias e legais, a representação da sociedade ativa e passivamente, em Juízo ou fora dele.

19.6. Ao Vice-Presidente incumbe especialmente substituir o Presidente em suas ausências e impedimentos.

19.7. Ao Tesoureiro cabe a supervisão das contas da Cooperativa.

20. A administração social será fiscalizada por um Conselho Fiscal composto de três membros titulares e três suplentes, todos associados, eleitos em Assembléia Geral para um mandato de um ano, sendo permitida a reeleição de apenas um terço de seus membros.

20.1. Os conselheiros fiscais não poderão ter entre si nem com os membros da Diretoria laços de parentesco até o segundo grau, em linha reta ou colateral.

20.2. O Conselho Fiscal reúne-se ordinariamente com a Diretoria

toria e extraordinariamente sempre que um de seus membros convocar, competindo-lhe fiscalizar todas as operações financeiras da Cooperativa e emitir parecer sobre o balanço e o relatório anual da Diretoria.

VII - LIVROS E CONTABILIDADE

21. A sociedade deverá manter os seguintes livros:
- a. matrícula;
 - b. atas da Assembléia Geral;
 - c. atas da Diretoria;
 - d. atas do Conselho Fiscal;
 - e. de presença dos associados nas Assembléias;
 - f. outros obrigatórios por lei.
- 21.1. Os livros poderão ser substituídos por fichas ou outras formas eletrônicas mais modernas.
- 21.2. No Livro de Matrícula os associados serão inscritos em ordem cronológica de admissão, dele constando:
- a. nome, idade, estado civil, nacionalidade, profissão e residência do associado;
 - b. data de admissão e afastamento do associado;
 - c. conta-corrente das quotas-partes do capital social.
22. Enquanto micro-empresa, a sociedade manterá somente um livro-caixa minucioso, donde extrairá mensalmente singelos balancetes demonstrando o total de receitas e despesas, de preferência por espécie, e o total das sobras e sua aplicação.

VIII - BALANÇO GERAL, FUNDOS E DESTINAÇÃO RESULTADO :

23. O exercício social será anual, encerrando a 31 de março de cada ano, data em que a Cooperativa levantará balanço geral.
- 23.1. Enquanto micro-empresa, o balanço será extraído do livro-caixa da maneira mais simples possível, pelo próprio Tesoureiro, que se socorrerá de ajuda externa, se necessário.
24. A distribuição das sobras será ao mesmo tempo proporcional às retiradas mensais de cada associado (9.d) às suas cotas integralizadas e aos dias trabalhados.
- 24.1. Para efeito das disposições deste estatuto considera-se:
- a. RETIRADA: os saques mensais dos associados fixados pela Assembléia Geral a título de adiantamento de sobras conforme cláusula 9., d., supra, sempre expresso em salários-mínimos;
 - b. RETIRADA AJUSTADA: é o total de retiradas do associado num período dado, expresso

em salários-mínimos, dividido pelo total de dias trabalhado pelo cooperativado que trabalhou o maior número de dias nesse período, e multiplicado pelo número de dias trabalhados pelo associado em questão;

c. SOBRA BRUTA: é o total da receita menos a despesa, sem considerar os investimentos e as retiradas dos associados;

d. SOBRA LÍQUIDA: é o resultado da sobra bruta menos as retiradas ajustadas e os investimentos.

24.2.

Da sobra líquida tocará:

a. 10% ao Fundo de Reserva destinado a reparar perdas e atender o desenvolvimento das atividades;

b. 5% ao Fundo de Assistência Técnica, Educacional e Social, destinado à prestação de assistência aos associados e seus familiares;

c. se a sobra líquida for maior que o valor das retiradas ajustadas, depois de constituídos os fundos acima, 10% dela será destinado a um fundo de auxílio ao desenvolvimento da agricultura orgânica, através da ajuda a outros agricultores, dos quais não serão jamais cobrados juros.

25.

Constituídos os fundos legais e, eventualmente, o estatutário, a Assembléia Geral dará destinação às sobras, podendo decidir pela distribuição ou capitalização delas.

25.1.

Se houver capitalização total ou parcial, as novas quotas-partes decorrentes do aumento serão distribuídas aos associados na mesma proporção a seguir preconizada (25.2.) e anotadas em suas respectivas matrículas.

25.2.

Se houver distribuição das sobras aos cooperativados, 75% (setenta e cinco por cento) da distribuição será repartido na proporção das retiradas ajustadas de cada associado e os restantes 25% na proporção das cotas integralizadas de cada um.

25.3.

Se o associado não integrou o quadro social durante todo o período coberto pela apuração, seus ganhos serão proporcionais ao tempo em que esteve matriculado, retornando a diferença para o caixa social.

26.

As perdas do exercício, se não cobertas pelo Fundo de Reserva, serão rateadas entre os associados na proporção de suas retiradas (24.1.a.).

IX - MICRO-EMPRESA

27.

Nos termos da Lei 7256/84, declaram os associados fundadores que a receita bruta anual da empresa não excederá o limite fixado no art. 29, com posteriores alterações, e que a s...

das no art. 39 da mencionada Lei.

X - DISSOLUÇÃO

28. A Cooperativa dissolver-se-á voluntariamente pelo voto de 2/3 dos associados presente à Assembléia Geral especialmente convocada para esse fim.

28.1 Os demais casos de liquidação e o respectivo processo observarão os preceitos da Lei.

XI - DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

29. Durante o primeiro ano de funcionamento da Cooperativa serão levantados balancetes trimestrais para a custo de retiradas e destinação de sobras; no segundo ano os balancetes e ajustes serão semestrais.

Novo Hamburgo, 31 de março de 1992.

defunções
Valdir ~~Guarnier~~
Claudete A. Merschoch

José Odair ~~Justiz~~
Martim D. L. ~~Stin~~

Ademir L. Benicoff
Leia Klug Bernoldt

Doctos Baum

A. Luete Lage Baum

Andréa César Logo

Yodair E. Boschetti
Selvina A. L. Boschetti
Sirlê Soares Andrade

Elizabete Oliveira

teléfono logo

Levain B. Logo.

Maria Bernadete Bohulski

Poulo Ignácio Wiest

Eliseu d. Dias Epifanio

Claudimir André Mombach.

REGIMENTO INTERNO DA
COOPERATIVA SÍTIO PÊ NA TERRA LTDA. - ME.

Este Regimento tem por fim estabelecer normas e organizar o trabalho autônomo dos cooperativados, tendo em vista as peculiaridades do trabalho rural e o fato de que a quase totalidade dos associados reside na área explorada, razões pelas quais se faz necessária a regulação das inter-relações cooperativas através deste Regimento Interno.

1. HORÁRIO: embora sejam todos os cooperativados trabalhadores autônomos, reconhecem eles a necessidade de estabelecer certos horários, tendo em vista a íntima inter-dependência das tarefas. Fica, assim, estabelecido que os cooperativados farão todo o possível para iniciar o trabalho às 6:30 h, pela manhã, e às 13.30 horas, pela tarde. Cada setor poderá fazer pequenas modificações para adaptação ao trabalho específico, clima, disponibilidade, etc.
2. FINS-DE-SEMANA: concordam em trabalhar nas manhãs de sábado, deixando o trabalho dos sábados à tarde e domingos para atendimento em sistema de rodízio (plantões), a fim de serem observadas as rotinas inadiáveis (ordenha, irrigação, etc.). A Diretoria oferecerá sugestão de calendário de rodízio que, se não for modificado em reunião geral, será obrigatoriamente observado pelos cooperativados, admitidas as mudanças e trocas acertadas diretamente entre os interessados, desde que não prejudique o andamento do trabalho.
 - 2.1. O trabalho realizado nos plantões de fins-de-semana e feriados será contado em dobro para efeito de tempo trabalhado, no ajuste das retiradas e distribuição de sobras (Estatuto, 24.1.b.). Quem fizer a feira de Porto Alegre, sábado pela manhã, contará em dobro a tarde de sábado, que valerá um dia.
 - 2.2. As viagens de trabalho, os cursos e reuniões de interesse coletivo e o trabalho voluntário em fins de semana e feriados será contado simplesmente como dia de trabalho para o mesmo fim.
3. AUSÊNCIAS: o cooperativado que não comparecer ao trabalho, ou que abandonar seu posto, deverá providenciar absolutamente que um colega-cooperativado cubra a sua ausência de modo a não perturbar o andamento geral das atividades.
 - 3.1. Constitui falta grave, passível de eliminação, a ausência do cooperativado ao trabalho sem arranjar substituto para suas tarefas, salvo força maior, que deverá ser comunicada à Diretoria.
 - 3.2. Em caso de doença grave e incapacitante, a Diretoria providenciará um substituto e poderá continuar liberando as retiradas mensais ao substituído pelo período de três meses, findos os quais a Assembléia Geral deverá deliberar sobre a situação do associado.
 - 3.3. Para fins de ajuste das retiradas, o associado deverá anotar no 1

vro próprio todas as suas ausências, usando como unidade de tempo um quarto de jornada. Se o cooperativado não anotar as suas ausências antes de sair ou imediatamente após o retorno, será descontado em dobro o tempo da ausência, para fins de ajuste.

3.4. Em caso de gravidez e parto, a Cooperativa assegurará a retirada mensal do adiantamento de sobras para a mulher pelo período de três meses, sujeito ao ajuste estatutário (o tempo não trabalhado será normalmente descontado no ajuste). Se a mulher parar por mais de três meses o pagamento da retirada mensal será suspenso.

3.5. Salvo autorização especial da Assembléia Geral, nenhum associado poderá afastar-se voluntariamente por mais de 30 dias por ano do seu posto, ainda que tenha providenciado um substituto.

4. PREJUÍZOS: O associado é responsável por todos os prejuízos que causar à Cooperativa por culpa ou dolo, ficando ela autorizada a compensar os seus prejuízos com os haveres eventualmente devidos ao sócio afastado.

5. VIDA COMUNITÁRIA: Tendo em vista que quase todos os cooperativados residem e vivem comunitariamente num mesmo local, estabelecem que:

- a. nenhum associado pode manter terceiros em suas casas a título permanente sem autorização da Assembléia Geral;
- b. as visitas são sempre bem-vindas, desde que não haja abuso; a alimentação dos visitantes no refeitório comunitário é possível, mas o anfitrião deverá reembolsar as despesas, devendo ser fixado cada mês o valor das refeições;
- c. não será tolerado o uso de drogas no recinto da cooperativa, constituindo falta grave qualquer transgressão deste preceito, exceto tabaco e moderadas doses de álcool;
- d. a manutenção das casas e jardins ocupados pelos cooperativados é de responsabilidade de cada um, devendo serem mantidos em ótima aparência e limpeza, constituindo falta grave o desleixo, pois compromete a harmonia do todo;
- e. constitui falta grave, igualmente, quaisquer atos tentatórios à convivência digna e respeitosa dos cooperados, tais como ofensas verbais ou físicas, indisciplina comunitária e outros atos contrários ao senso comum de convivência;
- f. em caso de afastar-se um associado da cooperativa, deverá devolver a sua casa no mesmo excelente estado em que a recebeu no prazo de 15 dias, após o que será considerado possuidor de má-fé. Se algo não estiver perfeito na casa do cooperativado, deverá ele ressar-

var a sua responsabilidade comunicando a Diretoria por escrito quaisquer problemas encontrados na ocupação, valendo para os fundadores a data-limite de 05 de abril de 92 para comunicar os problemas pré-existentes à ocupação.

g. a omissão do associado na conservação do patrimônio social é tão grave quanto a ação culposa, constituindo falta grave a sua ocorrência.

Novo Hamburgo, 31 de março de 1992.

Prof. Prof.
Saldin & membros
Cláudia A. Moura

Jose Odari ~~Justin~~
Marlene Margarida Justin

Edin R. Bernaldt

Leida Lute Klaus Bernaldt

Boatiz Baum

Cláudia Lago Baum

Antônio César Lago

Vadair Ernato Boschetti

Selvina A. L. Boschetti

Silvia Soares Andrade

Luiz Oliveira

Alexandre Lago

Leberis B. Lago

Maria Bernadete Baden West

Paulo Ignacio West

* Elizeu de Lás Aguiar

Cláudia A. Moura.



AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO
(Para uso do supervisor)

IDENTIFICAÇÃO

Nome do aluno: JOÃO ROGÉRIO ALVES
Nº. de matrícula: 8928616-2 fase: 10ª
Curso: AGRONOMIA
Coordenador de estágios: PROF. PAULO RENE GUEDES GONDIM
Orientador na UFSC: Prof. Antônio Carlos Machado da Rosa
Nome do supervisor: WILSON NEWTON ALANO
Local do estágio: Sítio. Pê na Terra
Endereço: Lomba Grande - Novo Hamburgo, RS
Fone: 051-596.13.37. Cidade: Novo Hamburgo Estado: RS

AVALIAÇÃO (nota de 1 a 10)

1. Conhecimentos gerais	7,5	4,0 a 4,9 = E <input type="checkbox"/>
2. Conhecimentos específicos	8,5	5,0 a 5,9 = D <input type="checkbox"/>
3. Assiduidade	10	6,0 a 7,5 = C <input type="checkbox"/>
4. Criatividade	9	7,5 a 8,9 = B <input type="checkbox"/>
5. Responsabilidade	10	9,0 a 10 = A <input type="checkbox"/>
6. Iniciativa	7,5	
7. Disciplina	10	
8. Sociabilidade	10	MÉDIA
		9,1

Outras observações:

Data da avaliação: 26. / 08. / 94

ass. SUPERVISOR

NOTA: Encaminhar ao Coordenador de Estágios do curso do aluno.

3. LATICÍNIOS:

Sobre os laticínios que vem recebendo durante todo o ano você acha:

- a. Quantidade: excessiva adequada escassa
- b. Variedade: excessiva adequada escassa irregular
- c. Qualidade: ótima boa razoável irregular

Você já experimentou todos os nossos produtos lácteos (iogurte, nata, ricota, káschmier, quark, quark temperado, queijo minas frescal, queijo "port salut")?

Sim Não

Caso "não", gostaria de experimentar (que fosse servido uma vez na cesta, como "extra")?

Sim Não

Você gostaria que as opções em laticínios fosse maior? Em caso afirmativo, quais os produtos que você gostaria de ter disponíveis (p.ex. iogurte com frutas, queijo tal, etc.) _____

Comentários sobre Laticínios: _____

4. PADARIA:

Sobre os produtos de padaria que você vem recebendo durante o ano você acha:

1. Quantidade: excessiva adequada escassa
2. Variedade: excessiva adequada escassa Irregular
3. Qualidade: ótima boa razoável irregular

Você já experimentou os nossos produtos de padaria (pão integral, cucas castanha, banana e coco; pão de queijo congelado; biscoitos doces de castanha, amendoim, coco, granola e cacau; biscoitos salgados de aveia e queijo; pão doce, croissant Integral)

Sim Não

Caso "não", gostaria de experimentar (que fosse servido na cesta, como "extra")?

Sim Não

Você gostaria que as opções em produtos de padaria fosse maior? Em caso afirmativo, que produtos você gostaria de consumir (ex.: pães e cucas com mais farinha branca, pão de centeio, biscoito tal, etc.) _____

Comentários sobre Padaria: _____

5. SOBRE NOSSO INFORMATIVO MENSAL:

- Você lê nosso informativo todo parcialmente só receitas nada
- As receitas que enviamos são boas razoáveis ruins péssimas
- A quantidade de receitas é adequada insuficiente irregular

Comentários sobre nosso informativo: _____

Essas são da **Diono Cortaletti** - garantia de ser simples e bom!

Bolo de Limão



Ingredientes: 1/2 xícara de leite; 2 xícaras de açúcar; 2 ovos inteiros; 2 xícaras de farinha de trigo; 1 colher (de sopa) de fermento em pó; 1 xícara de leite; 1 colher (de sopa) de raspa de limão.
 Modo de fazer: Na batedeira, junte o leite, o açúcar, a raspa de limão e bata. Coloque os 2 ovos inteiros e bata novamente até ficar bem cremoso. Acrescente as 2 xícaras de farinha de trigo, o fermento e bata alternadamente com o leite. Despeje em uma forma retangular e asse até o ponto de enfiar um palito e sair seco.
 Cobertura: 2 xícaras de chocolate para fondue, com uma colher de raspa de limão. Derreter em banho-maria e cobrir o bolo.

Bolinho de Mostarda

Ingredientes: 2 ovos; 2 xícaras de mostarda picada bem miudinho; farinha de trigo para dar o ponto; uma pitada de sal; açúcar a gosto.
 Opcionalmente, pode-se acrescentar um pouco de arroz cozido.
 Fritar em óleo quente e servir. Bom proveito.

Bolinho de Chuchu

Ingredientes: 2 ovos; 2 xícaras de chuchu ralado; farinha para dar o ponto; sal a gosto.
 Fritar em óleo e prontol! Ficam muito gostosos.

Informativo da COOPERATIVA SÍTIO



Morro dos Bois - Lombo Grande - Novo Hamburgo - RS - Fone: 596.1337

"A expectativa é a mãe da decepção... A segurança, mãe do tédio".

A HORTA ORGÂNICA DIVERSIFICADA

Essa inconstância na qualidade e diversidade das verduras que você recebe na cesta é resultado de uma série de dificuldades que gostaríamos de compartilhar com vocês e, quem sabe, conquistar um pouco de simpatia pelos nossos problemas.

- c. temos que produzir sempre uma variedade enorme de verduras para poder compor as cestas - não é como uma horta convencional, onde se produz apenas 2 ou 3 espécies...
- d. nosso clima - verões tórridos e invernos rigorosos - dificulta o cultivo da maioria das verduras, que são de clima ameno.

A lista poderia continuar, mas não é o caso. Apenas some o fato de que não existe uma fonte de produtos orgânicos para suprir nossas faltas, como acontece com a agricultura convencional, onde sempre é possível socorrer-se da Ceasa, por exemplo.

No estágio de desenvolvimento da agricultura ecológica no Brasil e na região é difícil oferecer mais do que isso. Mas seguimos tentando!

Faz seis anos que iniciamos a entrega das cestas e a horta ainda é o nosso "calcanhar de Aquiles". Nós mesmos vivemos numa contínua inconformidade com isso, apesar de todos reconhecerem o esforço do pessoal que trabalha na horta.

Mas a gente tem que considerar a relevância dos fatores adversos que enfrentamos:

- a. estamos literalmente construindo um solo onde antes havia um substrato arenoso; é trabalho longo e penoso;
- b. estamos em uma área onde não existe mão-de-obra especializada em horticultura.

A G O S T O

D		S		T		Q		Q		S	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
28	29	30	31								

A MAIS COMPLETA E SABOROSA LINHA DE PÃES, CUCAS, BISCOITOS, BOLOS E TORTAS NATURAIS E INTEGRAIS
VOCÊ SEMPRE ENCONTRA NA HARMONIA

Independência, 1153
 Estrada São Caetano
 São Leopoldo
 Fone 592-6918

PRODUTOS DE TERCEIROS

No mês passado, servimos em sua cesta os seguintes produtos e quantidades adquiridas de terceiros (também produtores ecológicos) que cobramos abaixo sobre rubrica de produtos de terceiros:

Batata Doce, kg	.....	R\$	.....
Aipim, kg	.....	R\$	.....
Batata Inglesa, kg	.....	R\$	.....
Cebola, kg	.....	R\$	.....
Feijão, kg	.....	R\$	.....
Alho, kg	.....	R\$	.....
Tomate, kg	.....	R\$	.....
Amor Capelo, kg	.....	R\$	3,00

PREÇOS

iogurte, kg, sem embalagem	.....	R\$	2,00
Pote iogurte (pequeno)	.....	R\$	0,75
Nata, Káschmir, Quark ou Ricota (pote 250g)	.....	R\$	1,50
Manteiga	.....	R\$	5,00
Queijo tipo Minas	.....	R\$	3,00
Pão de Queijo, 500g	.....	R\$	8,00
Queijo Port Salut	.....	R\$	1,50
Pão Integral, 500 g	.....	R\$	2,00
Cuca Integral, 500 g	.....	R\$	1,50
Biscoitos, 250 g	.....	R\$	1,50
Mel, kg	.....	R\$	3,50
Granola, Kg	.....	R\$	1,50
Suco de Uva, 500 ml	.....	R\$	1,50

MENSALIDADE	POTES		MES ANTERIOR
EXTRAS	TOTAL	DATA	
RECADOS:			

Quem assina

Prá parar de entrevisitar assinante antigo, que já desenvolveu a paciência e a tolerância com as nossas cestas, esta vez conversamos com a Selma Ferrari, que recém completa o segundo mês de assinatura. Ela é casada com o arq. Volnei Ferrari e mãe do Rafael, de sete meses.

É claro que o pimpolho foi a motivação prá Selma e o Volnei lembrarem dos venenosos-de-cada-dia e pensarem nos produtos ecológicos do Pé na Terra, como acontece seguido com nossos assinantes (obrigado, Rafael). Mas no fim toda a família está aproveitando, porque enquanto o bebê consome as verduras e legumes em papinhas, o Volnei e a Selma acabam com o iogurte, a nata, a káschmier, a cuca, o pão, o pão de queijo, etc. Só não deram íbope os biscoitos, embora o Nei termine comendo. Nesta época do ano a Selma sente a falta de verduras- frutos (mais coisas pra sopa do Rafael) e, em consequência, um excesso de folhosas.

Apesar da família ser pequena, pouco tem sobrado da cesta. Quando o "baby" dá um tempo, a Selma está tentando descobrir os sabores das verduras que não estava habituada a comprar - novas experiências, às vezes bem-sucedidas, às vezes não tanto...

Verdade é que o casal tem indicado a nossa cesta prá um montão de gente, o que é sempre uma demonstração de carinho pelo nosso trabalho! *Brigado, gente!*



Edição:
Sw. Anand Anania
Editoração:
Marcos Mathe

o pé na terra

Ajude nosso entregador

Um pedido prós amigos-assinantes: ajudem nosso pessoal de entrega!

Quando a camioneta sai do Sítio, cedinho pela manhã, tem 50 cestas para entregar. A gente não quer que a entrega seja só depositar a caixa e sair correndo, como muitas vezes acontece. Trocar um 'dedinho' de presa, cambiar informações, é muito importante! Mas nem sempre a gente tem tempo prá isso, porque fica um tempo enorme parado, esperando ser atendido. É a cesta que tem de ser achada e desocupada, é o portão que demora 'horas' prá ser atendido, etc. Esse tempo que o entregador fica aí, parado, seria melhor aproveitado conversando, trocando os pedidos, acertando as reclamações. Em suma, comunicando-se.

Por isso, este pedido, com as seguintes sugestões:

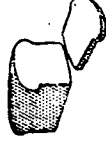
- a. esteja alerta para o horário de entrega e atenda prontamente o entregador. Vários assinantes nos dão cópias da chave do portão ou porta frontal, de sorte que agiliza-mos a entrega.*
- b. tenha a cesta pronta não esquecendo de devolver-nos os potes vazios e, se possível, mandar-nos jornal velho, vidros de conserva, garrafas. Não estamos recolhendo mais outros tipos de lixo, especialmente plásticos;*
- c. tenha o cheque pronto no dia do pagamento;*
- d. se você sair, deixe um bilhete sobre outro local para entrega;*
- e. daí converse um pouco com o entregador...*

Desculpa a chatices, mas assim todo mundo sai ganhando!

Ah! Outra coisa: não tenha nenhum contrangimento de trocar quantas vezes quiser a composição de laticínios e padaria. Troque o que você não gosta mas aproveite o seu crédito!! Se você não quer biscoito, ou nada de padaria, peça mel, suco, arroz, queijo. Se não come laticínios, peça mais coisas de padaria, mas use o seu crédito, senão a verdura fica cara...



Grãos



Padeiros & Padaria... Os padeiros ficaram lisonjeados com as respostas da pesquisa do mês retrasado. Talvez esperassem mais críticas e sugestões - mas foi uma torrente de elogios. Exceto pro pão comum, é claro - esse eles sabem que continua farinha e não param de pesquisar a solução. Agora prometem, pra breve, uma nova receita - depende ainda de uns acertos com a farinha. Aguarde o próximo capítulo!

Tambo... Lentamente começa a voltar para o Sítio o nosso tambó, que estava em outra fazenda aqui perto. Tá tudo começando de novo, com vaquinhas jersey que vão dar um leite mais gordo e saudável. Num prazo de dois ou três anos queremos aumentar significativamente a oferta de leite, prá não faltar mais queijos e prá iniciarmos a fornecer leite engarrafado.

Salão Social... Prá você que já está quase cansado de ouvir falar no tema: o material da obra já está no Sítio! Até o fim do ano pode vir conferir que o salão vai estar funcionando. E bonitoço!

Pomares... Mais quatrocentas jovens árvores frutíferas passam a integrar a família Pé na Terra. Levaram um susto com a falta de chuva na primeira semana de plantadas, mas superaram o probleminha e prometem pra breve muitas e muitas frutinhas, entre elas laranjas, bergamotas, pêssegos, ameixas, figos, goiabas, bananas, etc.

Laticínios... O Leir Nêgo voltou pró Sítio e já está trabalhando nas novas instalações, que ainda não estão completamente prontas. Mas já encantou-se com as facilidades. A Julita - ajudante do Nêgo - tá feliz da vida com os novos padrões de higiene da obra e com o tempo de folga prá ajudar na horta. Vamos ver o resultado nos produtos, breve!

Horta II... Começam os trabalhos de implantação da nossa segunda horta, pra consolidar e dar uma continuidade na produção de verduras. Já compramos a irrigação e iniciamos adubação. Talvez nesse verão já esteja em plena produção.

Telefones... Agora já é de verdade: durante este mês de agosto nosso número vai mudar. Anote desde já: 596.1337



Inseticidas Naturais

Calda sulfocálcica

MODO DE PREPARO

No preparo da CS entram os seguintes ingredientes e nestas proporções:

Cal virgem..... 5 quilos
Enxofre em pó10 quilos
Água26 litros

Em uma vasilha de ferro, de tamanho que não permita o derramamento durante a fervura, aquecer ligeiramente de 2 a 3 litros de água, adicionar a cal e deixar a mistura ferver. Acrescentar aos poucos, durante a fervura, o enxofre em pó, agitando a mistura com uma pá de madeira e cuidando para não deixar esfriar. Agitar continuamente até que se forme uma mistura homogênea, sem separação do enxofre.

A seguir, adicionar o restante da água e deixar ferver por mais 50 minutos. O nível inicial da mistura deve ser mantido até o final da fervura e para tanto adiciona-se água fervente.

Após os 50 minutos de fervura o preparado é retirado do fogo e posto para esfriar. O produto deve apre-

sentar uma atraente cor âmbar (amarela-escura) ou cor de vinho de jaboticaba, deixando no fundo um sedimento esverdeado (formado pela cal e o enxofre que não se combinaram).

A calda pronta e fria é passada por um coador de tecido de algodão (do tipo usado em saco de açúcar). A impureza retida no coador não deve ser jogada fora, podendo ser usada para pincelar troncos e galhos das árvores para controlar cochonilhas, fungos e repelir muitos insetos, entre os quais as brocas de galhos e troncos.

O líquido filtrado pode ser armazenado em tambores de ferro galvanizado, de plástico ou, no caso de pequenas quantidades, em garrafas e garrafões, mas devem ser hermeticamente fechadas, de modo a evitar a oxidação (pelo contato com o ar).

A densidade da calda é medida com o densímetro ou o aerômetro de Baumé (instrumento empregado para verificar a densidade de caldas e doces em escala industrial). Uma calda de boa preparação, feita com enxofre e cal virgem de qualidade, deve ter concentração entre

25 e 32 graus Baumé. Essa é a preparação-matriz, que deve ser convenientemente diluída para uso nas diferentes culturas.

A tabela de equivalência facilita o trabalho de determinar a quantidade de água a acrescentar à solução concentrada da calda preparada pelo produtor. A referência para diluição é a solução-base a 32 graus Baumé. Assim, nessa concentração de 32 graus Baumé, uma diluição à razão de 1:40, por exemplo, significa simplesmente diluir 1 litro da solução-base concentrada em 40 litros de água. Mas suponha-se que a solução concentrada preparada pelo agricultor tenha medido 26 graus Baumé. Nessa concentração da preparação-matriz, o agricultor naturalmente deverá acrescentar menos água para manter a razão de 1:40 da solução-base (a 32 graus Baumé). A tabela permite leitura direta da quantidade: são 30 litros de água para diluição (indicada em negrito na tabela, na intersecção da linha '26 graus Baumé' (sétima linha) com diluição de '1:40' (última coluna)

EM HORTALIÇAS E FLORES

Contra ferrugem e ácaros em alho, cebola, feijão, berinjela, pimentão, pimentão, tomate, roseira e crisântemo: de uma preparação a 26 graus Baumé, utilizar 1 litro de calda sulfocálcica para 20 litros de água.

Contra oídio e ferrugem em plantas ornamentais (roseira, begônia e crisântemo), quiabo e videira: utilizar uma receita de calda sulfocálcica (CS) com adição de mais enxofre. Esse acréscimo visa a aumentar a eficiência do produto

contra fungos, como os que causam o oídio, a cinza, ferrugem, etc. A formulação tem os seguintes ingredientes: 4 litros de CS de 24 a 26 graus Baumé, 1,5 quilo enxofre em pó (flor de enxofre), 10 gramas de cola (de madeira) em pó e 100 litros de água. Prepara-se assim: dissolver a cola em 3 litros de água quente e juntar o enxofre até formar uma pasta mole. Juntar a ela os 97 litros de água e os 4 litros de CS. Misturar no mesmo dia da utilização.

Tabela de equivalência para diluições da calda sulfocálcica

Grau Baumé da solução concentrada	Equivalência para diluições da solução-base a 32 graus Baumé				
	1:8	1:25	1:30	1:35	1:40
20	4	13	17	20	29
21	4	14	18	21	25
22	5	15	19	22	26
23	5	16	20	23	27
24	5	17	21	24	28
25	6	18	22	25	29
26	6	19	23	26	30
27	6	20	24	28	32
28	7	21	25	29	34
29	7	22	26	30	35
30	7	23	27	32	36
31	8	24	28	33	38
32	8	25	30	35	40
33	8	26	31	36	41

Versátil, a calda sulfocálcica (CS) foi primeiro usada em banhos de animais contra a sarna. Depois, a partir do final do século passado, ela passou a ser utilizada também como inseticida para o controle principalmente de cochonilhas. Mas a CS age também contra ácaros e fungos e é recomendada especialmente para o tratamento de inverno de plantas de clima temperado, de folhas caducas, como o pessegueiro, macieira, pereira e outras.

A CS é uma mistura conhecida quimicamente como polissulfureto de cálcio e é obtida fervendo-se demoradamente o enxofre em pó com cal virgem em vasilha de ferro (nunca de cobre). Sua ação inseticida, acaricida e fungicida se deve à toxicidade, causticidade e outras propriedades redutoras dos polissulfuretos de cálcio.