

PERFIL DAS INICIATIVAS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Manoel Baltasar Baptista da Costa

I- INTRODUÇÃO

O presente texto tem por objetivo caracterizar o perfil tecnológico da Agricultura Alternativa no estado de São Paulo, como subsídio às discussões sobre a viabilidade da criação de Unidade de Validação e Capacitação Tecnológica em Agroecologia, em área pertencente ao Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental-CNPMA/EMBRAPA. Entende-se o termo "Agricultura Alternativa" como o conjunto de todas as correntes de orientação orgânica, que valorizam o caráter biológico da agricultura (Merill, 1985).

Seu conteúdo é uma resultante de informações fornecidas por entidades, técnicos e agricultores que trabalham de forma orgânica no estado, e aquelas contidas no "1o. Levantamento Agroecológico do Estado de São Paulo", concluído pela Associação de Agricultura Orgânica-AAO em março de 1992.

O trabalho está organizado segundo alguns grandes tópicos, a saber: aspectos gerais, perfil da produção, manejo dos agroecossistemas, manejo orgânico do solo e dos recursos hídricos, nutrição vegetal, proteção das plantas às pragas e doenças, manejo das plantas invasoras, produção animal, processamento, normatização e monitoramento da produção.

Para cada tópico são abordadas as orientações e tecnologias indicadas pelos técnicos com experiência no assunto, e o que é efetivamente praticado pelos agricultores em seus sistemas produtivos.

Cabe ressaltar que as informações são mais representativas no campo da produção vegetal, coerentemente com um maior número das iniciativas produtivas em tal área, e com o maior número de profissionais (agrônomos e afins) conhecedores da temática.

II- EVOLUÇÃO DAS INICIATIVAS

O Estado de São Paulo conta com um razoável número de experiências em agricultura alternativa, orientadas segundo distintas concepções. Cabe destacar que até aqui, tais experiências se situam muito mais na esfera das ONGs - Organizações não Governamentais, do que no âmbito oficial.

Uma das mais antigas é da Agricultura Biodinâmica, ligada à antroposofia, cujos mentores mantêm a Fazenda Demétria (produção), o Instituto Biodinâmico (pesquisa e certificação) e a Associação Elo (difusão e treinamento), em Botucatu. A

biodinâmica tem uma base comum com as demais formas de produção orgânica, no que diz respeito à diversificação e à integração das explorações vegetais, animais e florestais, à adoção de esquemas eficientes de reciclagem dos resíduos vegetais e animais, ao uso de nutrientes de baixa solubilidade e concentração e à opção por germoplasmas adequados a cada realidade ecológica.

Orientação que difere das demais escolas de cunho orgânico diz respeito aos preparados biodinâmicos, produtos dinamizados segundo os princípios da homeopatia (altas diluições), os quais são aplicados no solo (preparado 500), nas plantas (preparado 501) e nos compostos (preparados 502 a 507). Editam um calendário agrícola (Maria Thun), onde é proposto que as operações agrícolas, como plantio, poda, raleio, demais tratamentos culturais e colheita, sejam realizadas segundo a disposição astral dos planetas e da lua. A unidade produtiva é entendida como um organismo que deve, tanto quanto possível, conciliar a produção animal e vegetal.

Outra iniciativa pioneira foi a do Dr. Yoshio Tsuzuki, engenheiro agrônomo formado no Japão, que após trabalhar de forma convencional durante boa parte de sua vida profissional, iniciou uma experiência em agricultura orgânica em Cotia, no início dos anos 70. Começou sua prática pela horticultura, ampliando a partir daí sua atuação para a fruticultura e cafeicultura, segundo o que conceitua como agricultura racional. Mantém hoje uma empresa que produz insumos orgânicos (Aminon e Aminosolo), presta assistência técnica em agricultura com baixo uso de insumos, além de exportar café orgânico para o Japão. Trata-se de profissional que muito contribuiu para a multiplicação dos produtores orgânicos e para a disseminação de tais práticas em sua região.

Outras experiências relevantes existentes no estado são as de Agricultura Natural, assumidas pelas Associação Mokiti Okada e Fundação Mokiti Okada, ambas ligadas à Igreja Messiânica. Seguem os conceitos e princípios daquele que lhes deu o nome: o mestre Mokiti Okada, onde são enfatizados os esquemas de reciclagem, principalmente das biomassas vegetais. Utilizam microorganismos para inocular o composto, como forma de acelerar o processo de humificação da matéria orgânica, os quais são também aplicados nas plantas, como medida preventiva aos problemas fitossanitários. Quanto ao manejo do solo, uma orientação específica de uma das correntes da agricultura natural diz respeito ao plantio contínuo de cada planta em uma determinada área, buscando uma maior adaptação da planta ao solo e deste à planta, no decorrer das sucessivas safras.

Nem todos os agricultores que praticam a agricultura natural utilizam os dejetos animais na compostagem; alguns reciclam exclusivamente os resíduos vegetais.

A Associação Mokiti Okada-MOA implantou em 1989, sob a liderança do Dr. Shiro Miyasaka, o Centro de Pesquisa em Agricultura Natural - CEPAN, no município de Mairinque. Neste Centro pesquisam e difundem a Agricultura Natural, que tem como princípio a harmonia com a natureza. Aconselham o uso do Bokashi e do Baiyodo

(mistura de terra enriquecida com microorganismos), onde lançam mão de inoculantes (BYM-Food ou Eokomit) para acelerar o processo de fermentação, cujos métodos de preparo são apresentados no ANEXO 1. Têm difundido também a exploração do Shitake como uma nova alternativa de renda aos agricultores, a qual está tendo uma ampla divulgação no Brasil.

A Fundação Mokiti Okada, por seu turno, instalou uma base semelhante em Rio Claro, onde pesquisa e difunde também as práticas da agricultura natural. Como agente inoculante das plantas e do solo é usado o EM - Effective Microorganisms, que segundo a Fundação confere um melhor desenvolvimento, sanidade e produtividade aos vegetais.

Alguns agricultores não diretamente ligados à igreja messiânica, utilizam aqueles e outros inoculantes para composto, planta e solo, os quais são adquiridos no comércio de insumos orgânicos do Japão, entrando no país informalmente.

Outro segmento de produtores orgânicos compõe-se daqueles com uma visão estritamente técnico-científica do processo, não estando vinculados a qualquer corrente filosófica ou religiosa. Tal grupo é composto por agrônomos, técnicos agrícolas, produtores diferenciados, docentes, pesquisadores, dentre outros. Adotam o enfoque sistêmico na orientação dos sistemas produtivos, segundo conceitos e princípios ecológicos e agroecológicos, tendo como preocupação central a sustentabilidade da agricultura a longo prazo e sua maior independência de energia e insumos vindos de fora da propriedade. Através do manejo dos agroecossistemas buscam otimizar os ciclos de nutrientes do complexo solo-planta, uma maior eficiência energética e o equilíbrio biológico e ecológico da propriedade. A eficiência agrônômica, econômico-financeira e a minimização dos impactos sociais e ambientais negativos causados pela agricultura também são assumidos como preocupações centrais desta corrente. À luz das relações intersetoriais e dos problemas estruturais da agricultura, trabalham com o conceito da "circulação da mercadoria", buscando assim interferir nos processos produtivos propriamente ditos, no processamento e na comercialização da produção.

Neste segmento a iniciativa mais representativa é a Associação de Agricultura Orgânica-AAO, uma resultante do movimento de agricultura alternativa iniciado na classe agrônômica em meados dos anos 70 na Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo- AEASP.

Fundada em maio de 89, a AAO atua no âmbito político, técnico-científico e da comercialização de produtos orgânicos, congregando hoje mais de 1.200 associados. Em 1992, coordenou a realização em São Paulo da 9a. Conferência Científica Internacional da IFOAM - International Federation of Organic Agriculture Movements, juntamente com a MOA, ASPTA e Instituto Biodinâmico.

Hoje coordena a realização de eventos semanais na cidade de São Paulo, constituídos de três feiras e um entreposto de "produtores orgânicos", alguns deles em convênio

com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo- SAA-SP, que cedeu um local para a sua realização. Trata-se da primeira iniciativa formal de comercialização de produtos exclusivamente orgânicos no estado, segundo normas técnicas de produção, esquemas de monitoramento e de orientação técnica aos agricultores credenciados. Hoje as feiras congregam quase meia centena de produtores, radicados em vários municípios do estado.

Mais recentemente surgiu a Associação de Agricultura Natural de Campinas, que congrega técnicos e agricultores, os quais operam duas feiras semanais de produtos estritamente orgânicos naquela cidade.

Na esfera pública, algumas iniciativas de cunho orgânico têm sido assumidas por distintas instituições. Os maiores destaques ficam para o Instituto Agrônomo de Campinas- IAC, que destinou a Estação Experimental de São Roque para a pesquisa exclusiva em Agricultura Ecológica; para a Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, que possui a nível de gabinete uma comissão técnica de agricultura ecológica, na qual tem assento as instituições de pesquisa e extensão rural oficiais; e para o CNPMA/EMBRAPA pela presente iniciativa. A Universidade de São Carlos está discutindo a implantação no campus de Araras de um curso formal de agronomia orientado segundo a agroecologia, bem como a criação de uma unidade produtiva com tal orientação.

A Comissão Técnica de Agricultura Ecológica da SAA-SP tem organizado simpósios e cursos orientados aos técnicos daquela pasta (pesquisadores e extensionistas), sendo que a assessoria técnica do Gabinete do Secretário propôs um "Programa de Agricultura Sustentável" para a pasta, o qual está em discussão junto às instâncias técnicas.

III- ASPECTOS GERAIS DA PRODUÇÃO ORGÂNICA EM SÃO PAULO

O "1o. Levantamento Agroecológico do Estado de São Paulo" identificou a existência de 120 produtores orgânicos, 30 instituições e 130 técnicos (pesquisadores, extensionistas, autônomos, etc.) trabalhando com a temática, em maior ou menor nível de profundidade.

O estudo avalia que "não se tratam de informações absolutas, já que não é possível precisar quantas experiências ficaram de fora do mapeamento inicial". Cabe destacar que esse estudo contou com limitações financeiras e de tempo, o que impediu seu maior aprofundamento.

Das institucionais mapeadas algumas são empresas privadas, outras ONGs, havendo também instituições governamentais com trabalhos na área.

Dos 130 profissionais identificados pelo levantamento, 97 foram cadastrados: 45 trabalham no setor público, 31 em ONGs e 20 em empresas privadas. Deste total, 41% têm mestrado ou doutorado, 47% têm trabalhos publicados e 13% são professores

universitários. A maior concentração destes profissionais se dá na região metropolitana de São Paulo (50%), em Campinas (25%) e em Piracicaba (10%).

Das 120 experiências produtivas identificadas 63 foram cadastradas, estando dispersas por 44 municípios. As propriedades cadastradas somam 6.500 ha, sendo que 85% delas tem área superior a 50 ha e uma extensão média de 270 ha. Neste grupo, cerca de 15% da área é cultivada de forma orgânica, sendo o restante coberto por matas, capoeiras e áreas reflorestadas.

O estrato das propriedades menores que 50 ha tem uma área média de 17 ha, tendo como atividade principal a horticultura. Aproximadamente 50% das áreas deste estrato são cultivadas organicamente, estando o restante coberto por matas naturais, reflorestamento, capoeiras e edificações.

Segundo o estudo, "dentre os produtores cadastrados, 23% utilizam algum tipo de adubo químico solúvel, 66% fazem calagem, 84% utilizam material orgânico, 59% preparam o solo com trator e 46% dispõem de tração animal. Cerca de 50% têm algum tipo de produção animal, sendo que 37% compram ração fora da propriedade e 42% preparam a própria ração.

Quanto aos tratamentos culturais, 28% praticam o plantio direto, 62% utilizam adubos verdes, 54% fazem compostagem, 81% adotam a rotação de culturas e 73% consorciavam diferentes culturas. Nestas propriedades, 56% afirmam ter problemas com pragas e doenças, 9% utilizam algum tipo de agrotóxico e 34% usam produtos naturais ou caseiros no controle fitossanitário.

Cerca de 50% dos produtos agroecológicos são comercializados diferenciadamente, e 42% dos produtores fazem algum tipo de beneficiamento na propriedade.

Pode-se apontar como características básicas dos produtores agroecológicos do Estado de São Paulo, o baixo nível de dependência de adubos químicos e agrotóxicos e a elevada adoção de práticas que valorizam o aproveitamento da matéria orgânica, além da rotação e consorciação de culturas" (AAO, 1992).

O levantamento detalhou ainda 5 sistemas produtivos, orientados sob distintas concepções, visando um melhor entendimento de suas lógicas, concepções e aspectos prático-operacionais.

1- Perfil da produção

Iniciadas há 4 anos, as "Feiras do Produtor Orgânico" organizadas pela AAO contam hoje com 45 produtores credenciados. A produção é composta por produtos "in natura" e processados, de origem vegetal e animal. Neste período tem crescido a diversificação da produção aí comercializada.

Pelos dados da entidade, 118 itens são comercializados como unidade, 70 são vendidos por quilo, 67 se constituem em produtos processados, 48 itens são colocados na forma de maçãs e 10 por dúzia.

A produção orgânica é hoje composta por 33 folhosas, 36 tipos de ervas medicinais e chás, 19 tipos de legumes, 18 frutas, 15 tipos de doces e geléias, outros 16 tipos de processados, 12 tubérculos e raízes, mel e derivados (3 tipos), 4 espécies condimentares, farinhas (3 tipos), flores (3 tipos), leite e derivados (4 tipos), ovos, pães, café e grãos (cereais e oleaginosas) (ANEXO 2). Apesar dessa diversificação, o volume da produção atual está muito aquém da demanda potencial, estando agora a AAO empenhada em ampliar a produção, bem como o número de produtores credenciados. Como prioridade são visados os grupos organizados de pequenos e médios produtores e as áreas de reforma agrária.

Os preços praticados nestes espaços de comercialização diferenciada são os mesmos das feiras livres. Semanalmente a AAO procede ao levantamento dos preços praticados nas feiras livres convencionais, os quais são repassados aos produtores orgânicos e assumidos como limites máximos dos preços praticados nas Feiras do Produtor Orgânico. Para aqueles produtos onde o sistema orgânico acusa ainda muitas perdas, caso do tomate, batata, morango e ovos caipiras, são praticados preços superiores aos do mercado convencional.

Em tais espaços de comercialização não há a figura do intermediário, o pagamento é a vista e as caixas de colheita (plásticas) são utilizados por muito tempo (cerca de 2 anos). Por tais motivos e pelo fato da agricultura alternativa prescindir dos adubos químicos solúveis e dos agrotóxicos, pode-se afirmar a rentabilidade dos agricultores orgânicos é significativamente mais elevada que a de seus pares convencionais. Juntamente com pesquisadores do IEA, a AAO está procedendo estudos econômico-financeiros dos sistemas de produção orgânicos representativos do setor. O Instituto Biodinâmico está realizando estudos semelhantes com seus associados.

Não há estimativas sobre o volume atual da produção orgânica, todavia estima-se o seu valor mensal em R\$ 150.000,00. Além das feiras e do entreposto, os agricultores orgânicos vendem sua produção no comércio especializado de produtos naturais, por atacado, e através de cestas diversificadas entregues a domicílio.

2- Fundamentos Técnicos da Produção Vegetal Orgânica

2-1 Manejo dos Agroecossistemas

Os adeptos da agricultura orgânica adotam o enfoque sistêmico na análise e na orientação dos sistemas de produção. Através de uma visão holística, buscam a otimização de todas as relações existentes na unidade produtiva, tanto aquelas existentes no meio biótico, quanto no meio abiótico e entre eles. Isso requer do agricultor uma observação permanente das plantas, dos animais, das condições climáticas e edáficas, na condução do processo produtivo, diferentemente da

agricultura conduzida com o uso de agroquímicos, onde a superação dos problemas produtivos é condicionada ao uso dos agroquímicos, não havendo maiores preocupações com a questão ambiental e a conservação dos recursos naturais.

Para cada realidade ecológica é buscada a organização dos sistemas produtivos segundo os princípios da diversificação e da integração das atividades vegetais, animais e florestais. Evita-se, tanto quanto possível, o uso dos agroquímicos potencialmente agressivos ao homem e ao ambiente.

Enfatiza-se o aproveitamento dos recursos produtivos disponíveis na unidade de produção e em seu entorno, priorizando-se a reciclagem das biomassas com propriedades fertilizantes e/ou condicionadoras de solo.

Dentre os objetivos almejados estão a maior independência dos insumos e energia vindos de fora da propriedade, uma maior compatibilidade do processo produtivo com a conservação dos recursos naturais, a busca do equilíbrio biológico e uma maior eficiência energética do setor.

Analisando-se os sistemas produtivos existentes, todavia, constata-se que nem todos os produtores alcançaram tal condição. Isso porque um número significativo deles possui escassa disponibilidade de terra, fator limitante ao desenvolvimento das explorações animais.

Outros produtores que possuem um subsistema animal desenvolvido, nem sempre conseguem atingir a auto-suficiência alimentar do rebanho, dependendo assim de alimentos vindos de fora do sistema (concentrados, principalmente).

Já os recursos florestais estão presentes em quase todas as explorações, elemento entendido como fundamental ao atingimento do equilíbrio biológico da unidade produtiva. Trata-se de recurso capaz de alterar as condições micro climáticas do estabelecimento agrícola, o que é buscado através da recomposição das matas ciliares, do restabelecimento das reservas legais, pela implantação de quebra ventos, dentre outros.

As matas naturais ou plantadas têm reflexos positivos também na recomposição do equilíbrio biológico dos agroecossistemas, uma vez que cria condições à proliferação de inimigos naturais dos insetos-praga.

Não há qualquer restrição à plasticultura, que é largamente utilizada principalmente nas explorações horticolas.

Os estabelecimentos menores, via de regra, dedicam-se à exploração da horticultura intensiva e diversificada, sendo a produção animal, a fruticultura e o cultivo de cereais mais expressivos nos estratos maiores.

O maior número de produtores orgânicos paulistas se concentra na região de São Roque, seguida por Campinas e Jundiá.

2-2 Aspectos Genéticos

A agricultura orgânica não busca apenas a produtividade máxima a qualquer custo, mas a estabilidade da produção com sanidade, a longo prazo. Sob tal ótica, a genética é um instrumental importante para se alcançar tais objetivos.

Os agricultores orgânicos são orientados no sentido de optarem por espécies vegetais e animais compatíveis com a ecologia onde estão localizados seus sistemas produtivos. Isto porque a sanidade animal e vegetal é muito mais facilmente alcançada, quanto mais próximo o ser vivo estiver das condições edafoclimáticas de seu habitat de origem. Definidas as distintas espécies a serem exploradas, cabe a escolha de variedades, linhagens, etc mais tolerantes aos mais prováveis estresses locais: hídrico, nutricional, sanitário, térmico, radiante, além dos de ordem sócio-econômica.

De maneira geral, as atividades produtivas dos estabelecimentos orgânicos são razoavelmente compatíveis com as condições edafoclimáticas em que estão inseridos, o que permite, associado a outros fatores, um significativo equilíbrio biológico, com índices de produtividade médios a altos.

Em tese, os adeptos da agricultura orgânica defendem o uso de sementes produzidas de forma diferenciada, para cada realidade ecológica. Mas isto não tem sido possível na prática, mesmo nos países desenvolvidos, onde o movimento está mais avançado. Concretamente, tem-se lançado mão das sementes disponíveis no mercado, produzidas de forma convencional. Uns poucos agricultores têm produzido sementes para uso próprio, obtidas a partir dos cultivos iniciados com germoplasma convencional.

As exigências do mercado consumidor também influem na escolha das espécies e cultivares. Em anexo, estão relacionadas as espécies hortícolas mais utilizadas pelos agricultores orgânicos em São Paulo (ANEXO 3).

2-3 Manejo do Solo

O conceito orgânico de solo fértil incorpora os aspectos físicos, químicos e biológicos, e não apenas os indicadores químicos, como o faz o modelo convencional. A recuperação e/ou a manutenção do potencial produtivo das áreas agricultadas são buscados através de uma série de práticas.

De modo geral preconiza-se o uso das glebas segundo suas classes de capacidade de uso e as práticas convencionais de conservação do solo, dentre elas o plantio em nível, cordões vegetados, terraços, etc.

A mobilização intensiva do solo é tanto quanto possível evitada, dando-se preferência aos equipamentos escarificadores. As técnicas de cultivo mínimo são também indicadas, não havendo restrições ao plantio direto, desde que se prescindia do uso de herbicidas.

Uma das preocupações centrais é com a permanente incorporação de matéria orgânica aos solos agricultados, de preferência produzida "in situ", ou trazida de fora. Com isto, visa-se o aporte de nutrientes e energia para os microorganismos do solo, para os vegetais e indiretamente para os animais alimentados com tal produção, uma maior estruturação e aeração do solo, a melhoria da CTC e da capacidade de retenção da água pelo solo.

Na recuperação das áreas degradadas e de baixa fertilidade aconselha-se a calagem quando necessário, nunca em quantidades superiores a 2 toneladas por hectare, uma adubação fosfatada básica com produtos de baixa solubilidade e a introdução da adubação verde, preferencialmente consorciando gramíneas e leguminosas. A biodinâmica se utiliza, na recuperação dos solos de baixa fertilidade, de um coquetel de sementes que inclui cerca de 12 espécies (ANEXO 4).

Lança-se mão da rotação e consorciação de culturas, bem como da cobertura morta e viva, através do manejo das próprias plantas invasoras e dos adubos verdes. A preocupação central é com a manutenção da cobertura do solo pelo maior espaço de tempo possível, evitando-se sua exposição direta ao sol e às chuvas.

Busca-se reciclar toda a biomassa da propriedade, incorporada ao solo "in natura" ou compostada, por métodos aeróbicos, anaeróbicos ou pela vermicompostagem.

Como citado anteriormente, parte dos agricultores orgânicos utilizam aditivos biológicos nos processos de fermentação, na inoculação de solo e na aspersão das plantas. Outro grupo lança mão dos "preparados biodinâmicos", com a mesma finalidade. Segundo eles, tais práticas contribuem para uma maior produtividade do solo e para a sanidade vegetal.

Merece destaque o fato de que tais tecnologias não têm sido motivo de pesquisas mais acuradas, buscando identificar os princípios que as regem e seus reais benefícios.

A nível produtivo existem gargalos ainda não totalmente superados, no tocante à auto-suficiência de matéria orgânica a nível intra sistema, para atender todas as explorações de uma unidade produtiva. Recorre-se em muitos casos a biomassas vindas de fora do sistema, sobre a qual nem sempre se tem controle sobre a qualidade. Isso é mais preocupante no tocante ao esterco da avicultura, pois as rações disponíveis no mercado, em sua totalidade, contêm antibióticos usados de forma preventiva, o que em alguns casos interfere no processo de sua humificação, e possivelmente, na biocenose do solo onde tal esterco é aplicado..

2-4 Manejo dos Recursos Hídricos

Outra preocupação central da agricultura orgânica diz respeito ao manejo dos recursos hídricos, tanto a nível global, quanto nas unidades produtivas. Aqui também se utiliza o enfoque sistêmico, no tocante à conservação da água no sistema. Isso é buscado através da recuperação e preservação dos mananciais, e da recomposição

das vegetações das nascentes e das matas ciliares. É realçada também a incorporação de teores significativos de matéria orgânica no solo e o plantio de quebra ventos, como recurso a uma maior conservação da água no complexo solo-planta, bem como a prática da cobertura morta.

A irrigação artificial é bastante difundida nos sistemas orgânicos, principalmente no caso da horticultura e fruticultura. No caso da AAO é analisada a qualidade da água utilizada na irrigação, antes de se conceder o credenciamento aos produtores para participarem em seus espaços de comercialização orgânica.

A nível global, considera-se que o Estado deva ter uma atuação mais contundente no tocante à preservação da qualidade da água, em larga medida degradada pelo uso intensivo dos agroquímicos, com ênfase aos herbicidas e aos adubos nitrogenados. Tais produtos se constituem nos mais problemáticos, no tocante à eutrofização e contaminação dos aquíferos subterrâneos.

2-5 Nutrição Vegetal

A nutrição vegetal é buscada através do aporte dos nutrientes carentes aos agroecossistemas, com produtos de baixas solubilidade e concentração. Neste aspecto são feitas restrições aos adubos químicos convencionais, por seu potencial efeito negativo sobre os microorganismos do solo e pelo incremento dos problemas fitossanitários, principalmente no caso do nitrogênio.

Dá-se preferência ao uso de rochas moídas, semi-solubilizadas ou tratadas termicamente, sendo estimulada também a correção do solo, quando necessária, com calcário dolomítico.

Como fontes de nitrogênio preconiza-se o uso das tortas, de resíduos animais, de adubações foliares com soluções de esterco fermentado, e principalmente a fixação biológica pelas leguminosas, as quais são usadas como adubos verdes e/ou espécies perenes, rotacionadas e/ou consorciadas com os cultivos de renda. Não é permitido o uso dos adubos nitrogenados convencionais.

No caso do fósforo, elemento bastante deficiente nos solos brasileiros pelos padrões convencionais, está se trabalhando com o conceito de disponibilidade total deste elemento no solo. Isso porque se observa que um contínuo manejo orgânico do solo, tem elevado a disponibilidade deste elemento em formas solúveis, necessitando-se apenas de um aporte inicial de fósforo com baixa solubilidade, para se dar início ao processo produtivo. Na adubação fosfatada são indicados a farinha de ossos, os termofosfatos, os fosfatos de rocha "in natura" e semi-solubilizados. É tolerado o uso do superfosfato simples em caso de deficiência acentuada, apenas como aporte inicial do processo. O uso de escórias também é aceito, desde que comprovadamente isentas de metais pesados ou elementos tóxicos aos vegetais, não sendo permitido o uso de adubos fosfatados de alta concentração e solubilidade.

No caso do potássio, é estimulado o uso das cinzas vegetais e do sulfato de potássio, em substituição à forma clorada. Mesmo assim, pelas poucas alternativas disponíveis no mercado, é tolerado por alguns o uso do cloreto de potássio, enquanto outros se restringem ao sulfato de potássio.

Alguns agricultores lançam mão também de aporte de macronutrientes via adubação foliar, associados quase sempre a fermentados de esterco animal.

No tocante aos microelementos, tem-se procedido à sua utilização na forma quelatizada, através da fermentação das matérias-primas em soluções de água, esterco e aditivos energéticos. Esses produtos estão disponíveis no mercado de insumos orgânicos (Orgamim e BIOCAC¹), existindo também formulações caseiras (Super magro) (ANEXO 5). Ricos em aminoácidos, tais produtos têm se comprovado altamente eficientes na prática, no tocante a uma nutrição vegetal mais ampla e à uma maior sanidade vegetal.

Este se constitui em outro campo bastante carente de maior investigação, à luz dos conceitos de Chaboussou e da teoria da trofobiose, que interrelaciona a nutrição e a sanidade.

O autor, com base em sua experiência profissional como pesquisador do Institut National de la Recherche Agronomique- INRA, discute o agravamento dos problemas fitossanitários como uma consequência dos desequilíbrios nutricionais dos vegetais, resultantes da aplicação da adubação convencional.

Ela está centrada em uns poucos elementos, ministrados via produtos com alta concentração de nutrientes e solubilidade. Analisa também os efeitos tóxicos dos agroquímicos (fertilizantes e agrotóxicos) sobre os vegetais e os organismos do solo.

Em linhas gerais, as necessidades nutricionais dos sistemas produtivos orgânicos são supridas em larga medida por adubações orgânicas pesadas (2 a 5 kg de matéria orgânica/m²/ano), sendo que o aporte de nutrientes via adubação foliar ou de solo, são significativamente inferiores à agricultura convencional.

Acredita-se que as práticas orgânicas de nutrição do solo e das plantas poderão vir a contribuir para alterações substanciais dos atuais conceitos de adubação convencional, precipuamente no tocante à utilização dos aminoácidos e dos micronutrientes quelatizados.

2-6 Proteção das Plantas às Pragas e Doenças

As pragas e doenças são entendidas pelos adeptos da agricultura orgânica como um problema criado pelo homem, através do manejo equivocado dos agroecossistemas. Sob tal ótica, os problemas sanitários não serão superados apenas se combatendo os

¹ O Instituto Biodinâmico não autoriza o uso de BIOCAC, por conter em sua formulação elementos solúveis.

agentes responsáveis por determinada praga, doença ou zoonose, mas sim através da correção das causas que os originaram.

Utiliza-se uma gama de medidas preventivas que buscam recompor o equilíbrio biológico dos agroecossistemas e evitar o surgimento dos problemas fitossanitários, tais como:

- o manejo dos sistemas produtivos com diversificação, integração, rotação e consorciação das explorações.
- a recomposição florística da propriedade, buscando a melhoria das condições microclimáticas e a conservação dos recursos naturais, com ênfase ao solo, flora e água, ao equilíbrio biológico e ecológico do ambiente agrícola.
- a promoção de uma eficiente reciclagem das biomassas disponíveis na propriedade e em seu entorno, com ênfase à sua produção "in situ".
- o manejo orgânico das áreas agricultadas, com destaque à incorporação constante de matéria orgânica ao solo, da forma mais adequada a cada situação específica, via cobertura morta, viva e pela adubação verde.
- a utilização de germoplasma mais adaptado a cada condição específica, com ênfase na produtividade, mas também na prevenção dos eventuais estresses ambientais.
- a busca de uma nutrição mais completa e adequada aos vegetais e à biologia do solo, pelo aporte de macro e micro nutrientes, via produtos de baixa solubilidade e concentração, aplicados diretamente ou via soluções de esterco animal fermentado, em dosagens moderadas.

Mesmo assim, ainda surgem problemas de pragas e doenças na produção orgânica, cuja superação é buscada através da utilização de métodos alternativos, com produtos menos agressivos ao ambiente e ao homem, em relação aos agrotóxicos convencionais.

Dentre essas alternativas incluem-se: os métodos mecânicos, físicos, vegetativos e produtos como a calda de fumo, soluções de querosene e sabão, de fumo, pimenta vermelha e sabão, de pimenta do reino, alho e sabão, no caso das pragas (ANEXO 6). Quanto às doenças usa-se a calda bordaleza, a calda viçosa e a calda sulfocálcica, esta também com ação inseticida (ANEXO 7).

Uma série de alternativas brandas de controle de pragas e doenças usadas pelos agricultores orgânicos, como soluções à base de piretro, rotenona, óleo mineral, sulfato de nicotina, extratos vegetais, dentre outras, podem ser encontradas no livro: "Receituário Caseiro: Alternativas para o Controle de pragas e Doenças das Plantas Cultivadas e de seus Produtos", de Milton de Souza Guerra (EMBRATER, 1985).

Como consequência deste conjunto de medidas e orientações, os sistemas orgânicos apresentam muito poucos problemas fitossanitários, para um número significativo de explorações.

No caso específico de São Paulo estão bastante desenvolvidas as tecnologias orgânicas para a horticultura, excetuando-se a batata e o tomate, cuja produção é hoje

conseguida por um número reduzido de agricultores. Parte da oferta destes produtos no mercado paulista, em algumas épocas do ano vem do Rio Grande do Sul onde, possivelmente pelas condições ecológicas próprias e adequação das variedades, se tem alcançado maior eficiência em tais explorações.

No tocante à fruticultura de clima temperado (uva, maçã, pêssego, ameixa, morango, etc.), a produção paulista é ainda incipiente, estando restrita a uns poucos agricultores. Neste campo já se detém relativa experiência com a produção de uva e morango, tecnologias de domínio de alguns técnicos e produtores.

No caso dos grãos e frutas de clima tropical e subtropical, há também um relativo acúmulo tecnológico, que precisa ser aprimorado.

Apesar dos avanços conseguidos pelos técnicos e pelos agricultores orgânicos na condução destes sistemas produtivos, orientados por princípios agroecológicos, poderia se supor que haja uma dose de empirismo em tais procedimentos, pois não estão avaliados/referendados pela pesquisa oficial. Todavia, são sobremaneira positivos os resultados práticos efetivamente alcançados por este segmento, o que torna relativa aquela suposição.

Reconhece-se, outrossim, que muito está por se fazer quanto ao desenvolvimento científico e tecnológico e de formas alternativas de prevenção e/ou controle das pragas e doenças agrícolas, não agressivas ao homem e ao ambiente.

2-7 Manejo das Plantas Invasoras

Enquanto na agricultura convencional as invasoras são consideradas um entrave e o trabalho é orientado para sua erradicação, na agricultura orgânica busca-se tirar proveito deste "insumo".

Busca-se potencializar o efeito positivo das invasoras na ciclagem dos nutrientes do complexo solo-planta, no aporte de matéria orgânica ao solo, no controle da erosão, como abrigo de inimigos naturais e de predadores dos insetos praga, como alimento para os microorganismos do solo, como cobertura de solo, como elemento positivo na conservação da água no solo. Se por um lado o "mato" se constitui em um problema para uma série de explorações orgânicas, por outro trata-se de um recurso importante ao processo produtivo.

Utiliza-se o conceito de planta invasora e não de erva daninha, como o faz a agricultura convencional. Elas contribuem para a diversificação dos agroecossistemas, além de constituírem-se em um indicador das condições em que se encontra o solo, no tocante à fertilidade, à deficiência em determinados nutrientes, à estrutura e compactação, dentre outros aspectos.

Através de uma observação permanente, os agricultores orgânicos buscam conviver com as invasoras em uma série de explorações, até o ponto em que elas não concorram com a exploração de renda por água, luz e nutrientes.

Nas culturas que não toleram a concorrência das invasoras, busca-se seu controle através de métodos mecânicos, térmicos (lança-chamas), pela cobertura morta, e pela potencialização do efeito alelopático de algumas plantas sobre elas. Dentre algumas espécies que proporcionam uma redução da infestação de uma série de invasoras, quando plantadas como adubos verdes, incluem-se a aveia preta, o feijão de porco e a mucuna preta.

Na fruticultura, é aconselhado em muitos casos manejar e não erradicar as invasoras, e apenas naqueles períodos em que possam vir a afetar as fruteiras. A preferência é pelo terreno coberto e não desnudo. A adubação verde é também indicada na fruticultura perene, principalmente nos períodos de menor atividade ou de dormência das espécies frutíferas. Neste caso é indicado o plantio de mais de uma espécie, preferencialmente consorciando-se gramíneas e leguminosas, cuja biomassa resultante possui uma relação C/N mais favorável. Além de tal prática aportar em muitos casos todo o nitrogênio demandado pelas fruteiras, produz um volume significativo de biomassa, que após a ceifa, é utilizada como cobertura morta sob a projeção da copa das espécies produtivas.

Neste campo também se verifica a necessidade de mais pesquisas, principalmente quanto a esquemas de adubação verde de outono e inverno, e ao potencial alelopático de uma série de plantas autóctones e exóticas.

As tecnologias de adubação verde hoje utilizadas foram muitas delas desenvolvidas para o estado do Paraná, outras se constituindo em resultados experimentais de períodos anteriores à modernização agrícolas, realizados principalmente pelo IAC.

Na produção orgânica não é permitido o uso dos herbicidas convencionais..

3- Produção Animal Orgânica

Diferentemente da produção vegetal, na pecuária constata-se um número muito menor de profissionais e produtores preocupados com a busca de alternativas que proporcionem uma redução dos impactos negativos causados pelo setor. Veterinários, zootecnistas e profissionais afins ainda orientam seus trabalhos segundo as recomendações das indústrias de insumos veterinários, o que se reflete em um menor desenvolvimento da pecuária orgânica, bem como dos princípios e normas que orientem essa forma de produção.

Isto é também uma resultante da maior complexidade destas explorações, que para se tornarem orgânicas, dependem diretamente da produção vegetal, principalmente no que concerne à alimentação. Afora a necessidade de identificação de alternativas aos produtos veterinários convencionais, principalmente os sistêmicos (vermífugos), que em muitos casos deixam resíduos na produção final. Mesmo assim, o setor tem tido algum desenvolvimento.

O presente tópico foi elaborado com base no documento "Normas Técnicas da Produção Animal", aprovado recentemente pelo Conselho Deliberativo da AAO.

Na produção animal orgânica são utilizados, em larga medida, os mesmos princípios que regem a produção vegetal. A atividade animal deve, tanto quanto possível, estar integrada à produção vegetal, visando a otimização da ciclagem dos nutrientes (dejetos animais e biomassa vegetal), uma maior independência dos insumos vindos de fora da propriedade (rações, adubos, etc) e a potencialização de todos os benefícios diretos e indiretos dessa integração (ex.: apicultura e polinização).

3-1 Manejo do Rebanho

O manejo dos rebanhos deve estar coerente com os princípios da etologia, no que diz respeito ao espaço e conforto dos animais, aspecto diretamente relacionado ao desenvolvimento da aptidão de cada espécie, à sanidade animal, bem como à produção de alimentos de maior valor biológico, isentos de resíduos químicos e biológicos potencialmente prejudiciais à saúde humana.

É buscada a auto-suficiência alimentar do rebanho animal ao nível da unidade produtiva, através da produção de volumosos e concentrados de forma orgânica.

Quando isso não é possível, deve ser assegurado que os nutrientes vindos de fora sejam orgânicos e isentos de aditivos indesejáveis à produção (exemplo: antibióticos e coccidiostáticos usados preventivamente, através das rações).

3-2 Aspectos Genéticos

A escolha das espécies, raças e linhagens deve ser compatível com as condições edafo climáticas e sócio-econômicas de cada unidade produtiva, visando não somente uma elevada produtividade, mas também a rusticidade e a resistência do rebanho às zoonoses.

Para que os produtos de origem animal possam ser vendidos como orgânicos, os animais que os originaram devem estar sob manejo orgânico desde o nascimento quando se tratar de pequenos animais (aves, coelhos, peixes, etc) e animais de corte, e há mais de oito meses, quando se tratar de rebanhos leiteiros.

Na escolha da(s) espécie(s) animal(ais) deve-se relevar as características intrínsecas a cada propriedade agrícola: tamanho do imóvel, aptidão climática e edáfica, relevo, disponibilidade e características dos recursos produtivos, e os possíveis impactos da atividade sobre a base dos recursos naturais.

Definida a espécie animal a ser explorada, cabe a escolha da(s) raça(s) e linhagens segundo critérios de produtividade associada à rusticidade e resistência a doenças, parasitas e zoonoses.

Na aquisição do rebanho devem ser priorizados os reprodutores provenientes de criações orgânicas, sendo permitida a compra de animais de sistema convencionais na inexistência de tal possibilidade. Em todas as situações a aquisição dos animais deve se dar logo após a desmama, no caso dos mamíferos, de ovos galados ou pintos de 1 dia no caso da avicultura e de alevinos, no caso da piscicultura.

3-3 Nutrição Animal

Na formação e manejo das pastagens deve-se atentar para as normas de manejo orgânico do solo, no que diz respeito à calagem e à adubação orgânica e química.

A consorciação de gramíneas e leguminosas é aconselhável, bem como a diversificação das espécies a utilizar. É aconselhável também o plantio e/ou a manutenção de espécies arbóreas nas pastagens e de quebra ventos, visando a manutenção de condições microclimáticas adequadas ao apascentamento dos animais.

As pastagens devem ser implantadas em áreas cuja aptidão agrícola seja indicada a tal tipo de exploração, e estar inseridas nos programas de conservação dos solos e nos esquemas de rotação de culturas, da unidade produtiva como um todo.

É indicada a implantação de capineiras, para a produção de volumosos em quantidade suficiente ao suprimento alimentar farto do rebanho durante todo o ano, bem como a instalação de bancos de proteína e a produção de concentrados, como forma de minimizar e/ou eliminar a dependência externa de concentrados produzidos de forma convencional.

É condenado nas pastagens, capineiras, bancos de proteínas e demais áreas destinadas à produção de concentrados e volumosos, o uso de agrotóxicos em geral, de adubos químicos convencionais, do fogo, bem como a utilização de uma única espécie de forrageira na totalidade das pastagens.

Em todos tipos de criação animal a alimentação deve ser complementada com material verde fresco (verduras, rami, guandu, gramíneas, etc), à vontade. A compra de forrageiras produzidas sob manejo convencional é limitada, devendo ser definida para cada situação específica, desde que comprovado que o criador não dispõe de área suficiente para o suprimento pleno do rebanho.

A suplementação mineral também é indicada na produção animal orgânica. Em caso de elevada deficiência vitamínica e mineral, é permitido o uso temporário de vitaminas e suplementos minerais sintéticos, procedimento que deve ser evitado sempre que possível.

São proibidos os hormônios e os promotores de crescimento e de aumento da lactação, administrados por qualquer via.

3-4 Instalações Pecuárias

As instalações destinadas aos animais (galpões, estábulos, galinheiros e outros) devem ser adequadas a cada exploração específica, no tocante à insolação, iluminação e ventilação naturais, e garantido um espaço útil suficiente aos animais, para que não ocorram situações de "stress".

É também aconselhada a retenção dos rebanhos no período noturno, sobre camas de palha seca, para a captação de um maior volume de esterco, biomassa que é posteriormente compostada e utilizada na produção vegetal.

Nos regimes semi-extensivos de criação, deve ser garantido aos animais acesso a áreas onde possam se exercitar e tomar sol, por um período mínimo de 3 horas por dia. No caso dos animais de grande porte, as crias podem ser mantidas em baias individuais até o desmame, sendo obrigatória a disponibilidade de piquetes onde os animais possam tomar sol e se exercitar.

No caso das criações semi confinadas em geral, são estabelecidos limites máximos de animais ou peso vivo por área.

Não são permitidas nas explorações animais orgânicas:

- a estabulação permanente dos animais e o não acesso ao solário e/ou áreas de exercício, o confinamento em gaiolas e a retenção permanente em correntes, cordas ou por qualquer outro método.
- formas de manejo que propiciem o sofrimento, "stress" ou alteração do comportamento dos animais.
- o uso de material plástico, de serragem ou aparas de madeira tratadas quimicamente, na confecção das camas.
- o emprego de baias que restrinjam a livre movimentação dos animais ao se deitar ou levantar.
- o desmame em período menor que 12 semanas para ruminantes e de 8 semanas para monogástricos.
- mutilações como o corte de orelhas, de bicos, de caudas e orelhas, bem como outras formas de mutilação usadas como sistema de marcação e identificação.
- a criação de abelhas em ambientes contaminados, temporária ou permanentemente, com agrotóxicos.

A castração de animais e a descorna só são permitidas em casos especiais, com o aval dos assistentes técnicos.

3-5 Controle Sanitário

São obrigatórias as vacinas estabelecidas por lei, e recomendadas as vacinações para as doenças mais comuns a cada região específica. Em bovinos de leite são obrigatórios os exames de tuberculose e brucelose, a cada 6 meses.

Como medida preventiva à verminose, recomenda-se a rotação de pastagens e o uso constante de compostos de ervas medicinais e alho, juntamente com o sal mineral.

Na prevenção de bernes e carrapatos, além das medidas preventivas aconselhadas para a verminose, deve-se manter as esterqueiras cobertas.

No tocante às zoonoses é condenado o uso preventivo de antibióticos, sendo dada preferência a produtos veterinários que não deixem resíduos nos produtos finais.

4- Processamento e Embalagem

Os produtores orgânicos são estimulados a processar sua produção, de forma individual ou organizados em grupos. Tal orientação visa alguns objetivos:

- produzir alimentos processados isentos de conservantes, acidulantes, anti-oxidantes, corantes e demais aditivos artificiais, que são proibidos pelas correntes orgânicas,
- agregar maior valor ao produto final, na esfera dos produtores rurais e de suas organizações formais e informais,
- aproveitar eventuais excedentes da produção perecível, não absorvidos pelo mercado, "in natura".

A produção de processados orgânicos é hoje composta por derivados do leite (iogurtes, queijos, manteiga), sucos, doces, geléias, conservas vegetais, café, farinhas, cogumelo shiitake e produtos desidratados (ervas, chás).

Na conservas de legumes, frutas, tubérculos, raízes e outros vegetais, são indicados os processos térmicos, o sal e o açúcar mascavo.

Na produção de doces e geléias pode-se utilizar açúcar mascavo orgânico, sendo tolerado o açúcar cristal em casos específicos. Não é permitido o uso de açúcar branco refinado.

No processamento de produtos cárneos não é aceito o uso de nitrato, e na produção de fermentados lácteos é permitido o uso apenas de fermentos naturais.

Quanto às embalagens, o segmento orgânico hoje se utiliza dos mesmos materiais disponíveis ao mercado convencional.

Visualizam, todavia, a médio prazo, a confecção de embalagens com material reciclável e comprovadamente inócuo ao alimento com o qual estará em contato.

Tem sido questionado, nos meios de comunicação e científicos, o uso do isopor e de alguns plásticos no envase dos alimentos. É condenável também o contato direto de jornais e outros materiais reciclados com os alimentos; pois aí poderá ocorrer liberação de metais pesados e outros resíduos e impurezas, potencialmente nocivas ao homem..

No caso de São Paulo ocorreram discussões informais com técnicos do ITAL, sobre a possibilidade de apoio da pesquisa oficial ao desenvolvimento tecnológico deste setor. Foram mostradas pelos pesquisadores embalagens (caixetas) para hortaliças e frutas de folhas duplas de papelão, produzidas na França e Japão, onde a parte interna

é confeccionada com material novo reciclável, sendo a folha externa feita com material reciclado. Tal tecnologia, todavia, aparente ser cara para as nossas condições sócio-econômicas.

Em muitas situações, uma mesma embalagem pode ser reutilizada várias vezes. Caso da vidraria, algumas embalagens plásticas, de papelão, papel, e isopor, usados para embalar ovos, frutas, sucos, doces, geléias, dentre outros. Alguns agricultores orgânicos concedem descontos especiais àqueles consumidores que devolvem e/ou reutilizam as embalagens dos produtos adquiridos nas feiras orgânicas.

Comunidades de e pequenos agricultores embalam sua produção de ovos, doces e rapaduras com palha de milho, outros usam a imbirã na confecção dos maços de verduras, tabôa na confecção de cestos, dentre outras fibras.

O trabalho com artesanato também é uma meta de algumas entidades. No caso da AAO foi experimentado, mas mostrou-se deficitário para seus promotores, da forma que foi conduzido.

A entidade possui normas sobre o assunto, cujos princípios básicos são com a utilização apenas de matérias primas naturais (fibras, argilas, pedras, etc.), exploradas de forma sustentável, por artesãos e/ou suas comunidades.

5- Normatização e Monitoramento da Produção

Na agricultura orgânica a qualidade do alimento se constitui em uma questão central, que deve ser buscada permanentemente. Tanto no que diz respeito à ausência de agentes químicos e/ou biológicos potencialmente nocivos ao homem nos produtos finais, quanto ao seu valor biológico. Estudos conduzidos no Japão e na Alemanha indicam que os produtos orgânicos tem mais matéria seca que os produzidos de forma convencional, maiores teores de sais minerais, vitaminas e proteínas, e menores níveis de nitrato, produto comprovadamente cancerígeno.

No caso de São Paulo, as distintas entidades do setor adotam diferentes tações e procedimentos no tocante às normas técnicas e ao monitoramento da produção.

As entidades ligadas ao movimento de agricultura natural (Fundação e Associação Mokiti Okada), possuem material escrito sobre as orientações básicas e tecnologias adotadas em tal forma de produção, além de equipes técnicas, envolvidas com validação tecnológica e assistência técnica aos agricultores. Estão trabalhando na conversão de sistemas convencionais, onde parte dos agricultores por eles orientados já não usam mais os agroquímicos.

No tocante à agricultura biodinâmica, trabalham com capacitação de recursos humanos, editam revista com assuntos técnicos e conjunturais, e certificam produtos orgânicos e biodinâmicos, para o mercado interno e para a exportação. Possuem uma publicação com as normas da produção biodinâmica aqui adotadas, compatíveis com as normas biodinâmicas internacionais. Mantém um corpo de consultores técnicos

especializado, disperso por distintas regiões do país, encarregado da assistência técnica aos produtores e da certificação da produção orgânica e biodinâmica, principalmente aquela destinada à exportação. Aos produtores credenciados conferem um selo específico para a produção orgânica (Selo Orgânico Instituto Biodinâmico) e outro para a produção biodinâmica (Selo Démeter).

A AAO edita um boletim periódico com assuntos técnicos e conjunturais, possui corpo técnico que dá orientação e monitora a produção dos agricultores credenciados a participar de seus espaços de comercialização. Em tais propriedades realiza dias de campo e outras ações de treinamento. Ministra também cursos técnicos sobre as distintas temáticas afins à agricultura orgânica, e tem procedido a estudos sobre aspectos específicos de tal forma de produção.

A entidade possui suas próprias normas técnicas, nos âmbitos da produção vegetal, do processamento da produção, da produção de ovos e artesanato.

Parte delas foi elaborada com base nos padrões internacionais, que foram adequados/adaptados à realidade produtiva dos pequenos agricultores paulistas.

Os produtores que requerem participaçãoi nas feiras do produtor orgânico passam por processo de credenciamento, quando sua produção passa a ser acompanhada periodicamente pelos técnicos da entidade.

No caso dos produtores ligados a outras entidades afins, que tenham estrutura de assistência técnica e acompanhamento da produção, o credenciamento do produtor e a responsabilidade pela qualidade da produção é delegada à entidade congênere.

A nível internacional a produção orgânica é certificada por um significativo número de entidades, com e sem fins lucrativos, as quais concedem um "selo de qualidade" à produção assim certificada, cujas peculiaridades são específicas a cada país e/ou orientação..

No caso de São Paulo, além dos biodinâmicos que já possuem seu próprio selo e estão credenciados para proceder à certificação internacional, a AAO está procedendo a estudos para implantar o seu selo para atuar prioritariamente no mercado local. Há um caso isolado de um grupo econômico que criou sua própria logomarca, que é referendada pelo Instituto Biodinâmico ("selo orgânico").

A nível nacional foi constituída uma comissão paritária, composta por 5 representantes do Estado e cinco das ONGs, para a consolidação das normas e procedimentos nacionais para o setor, onde a AAO foi indicada como representante provisória da região Sudeste.

IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz do contido no presente texto, considera-se que o estado de São Paulo possui qualificadas experiências produtivas, compatíveis com os princípios agroecológicos e com os pressupostos de uma agricultura sustentável.

Sob distintas orientações, tais iniciativas estão embasadas por princípios técnico-agronômicos, segundo um viés biológico, ecológico e/ou orgânico, alcançando resultados produtivos expressivos, por considerar toda a complexidades da atividade agrícola, seus rebatimentos ambientais, sociais e econômico-financeiros. Tais orientações carecem, todavia, de uma base experimental mais representativa, para se proceder com segurança à divulgação de tais tecnologias, de forma ampliada, junto aos agricultores em geral.

A produção orgânica tem sido assumida principalmente por produtores familiares ligados a ONGs. Está mais desenvolvida na horticultura, e se expandindo agora para a fruticultura, grãos e produção animal.

É preocupação do movimento alternativo atuar em todo o processo da circulação da produção agrícola: na unidade produtiva, no processamento e na comercialização da produção, diretamente com o consumidor final.

O setor orgânico trabalha com um referencial analítico mais abrangente que os segmentos convencionais, no que diz respeito ao enfoque sistêmico e ao entendimento holístico da agricultura, o qual contempla as condicionantes biológicas, ecológicas e sócio-econômicas da agricultura.

Avanços significativos têm sido alcançados pelo segmento produtivo orgânico nos campos do manejo do solo e da matéria orgânica, onde são priorizadas as práticas biológico-vegetativas em substituição às tecnologias químico-mecânicas, e esquemas amplos de reciclagem da biomassa, intra e extra unidade produtiva.

Resultados positivos também têm sido alcançados no manejo dos agroecossistemas, fundamentado na diversificação e integração das explorações agrosilvipastoris, cuja resultante se traduz em um maior equilíbrio biológico, sanidade vegetal e animal.

No tocante à nutrição do solo e das plantas, o paradigma orgânico pressupõem um aporte de uma grande gama de nutrientes em doses reduzidas, via produtos de baixa solubilidade e concentração, quelatizados ou não em soluções de biomassa fermentada, por processos aeróbicos e/ou anaeróbicos. Trata-se de campo onde o envolvimento da pesquisa oficial se faz necessário, para se ter uma avaliação científica de tais práticas, de seus reais benefícios à produtividade agrícola e à estabilidade da produção, seu custo-benefício, eficiência energética, biológica e produtiva.

A adequação e/ou adaptação ecológica da espécies, variedades, cultivares e raças animais e vegetais às distintas condições produtivas é outra preocupação central do movimento orgânico. A escolha correta do germoplasma se consubstancia em insumo fundamental para se atingir uma estabilidade biológica e produtiva dos sistemas agrícolas a longo prazo. Como tais conhecimentos são de domínio basicamente dos geneticistas que trabalham com as distintas explorações vegetais e animais, se avalia como fundamental um trabalho, das instituições de pesquisa junto aos agricultores e as

ONGs do setor, para a identificação do(s) germoplasma(s) animal e vegetal mais indicados à produção orgânica, em cada situação específica.

As técnicas de controle das pragas, doenças e zoonoses utilizadas pelos agricultores orgânicos também diferem significativamente das apregoadas pelo modelo agroquímico convencional. Primeiramente, pela diversificação do sistema produtivo e escolha do germoplasma. Na proteção das plantas às pragas e doenças, utiliza-se prioritariamente métodos vegetativos, mecânicos, térmicos, e no limite, produtos alternativos, menos agressivos ao homem e ao ambiente, com função repelente, atrativa, inseticida e fungicida, dentre outros. Seus resultados são aparentemente sobremaneira benéficos, sob as óticas financeira, social e ambiental.

O manejo das plantas invasoras pelos agricultores orgânicos, e não das ervas daninhas como afirmam alguns, também é um aspecto a ser aprofundado. Os produtores têm desenvolvido estratégias de manejo, controle e/ou convivência com o "mato", mas mesmo assim, trata-se de operação que demanda muita mão-de-obra. Em muitas situações as invasoras chegam a afetar a produção, possivelmente porque não é do conhecimento dos produtores todos os recursos disponíveis para o controle das mesmas, ou pela dificuldade de utilizá-los em seus sistemas de produção. É hoje insuficientemente estudado e conhecido todo o potencial alelopático das distintas plantas invasoras, sejam elas autóctones ou exóticas.

Nas esferas do processamento e da comercialização da produção, o segmento orgânico possui alguma experiência, carente todavia de maior profissionalização. Neste momento, em que a produção está tendo um incremento, demanda-se um aprimoramento e ampliação das estruturas atuais de processamento e de comercialização.

A maior demanda do movimento alternativo neste campo do conhecimento diz respeito à difusão das tecnologias de processamento da produção para as pequenas e médias escalas, muitas delas de domínio do aparato de pesquisa institucional, e outras pendentes de desenvolvimento.

Há também carência do apoio político e institucional, para a adequação da legislação oficial atual a tais escalas de produção. As regulamentações vigentes são excludentes da pequena escala de produção, face às exigências exageradas no tocante às construções, equipamentos e instalações de processamento, possíveis de serem cumpridas apenas por segmentos industriais capitalizados.

No âmbito público identifica-se um número crescente de docentes e pesquisadores interessados e/ou engajados em trabalhos afins à agroecologia, nas principais universidades e institutos de pesquisa existentes no estado. Embora não tenha sido objetivo deste trabalho o levantamento das iniciativas oficiais, entende-se que daqui por diante deve haver um maior entrosamento entre as ONGs e as instituições oficiais de pesquisa e extensão rural no sentido de troca de informações técnicas e de discussões de demandas para a pesquisa. Isso resultará em um maior embasamento

experimental da agricultura alternativa e possibilitará sua mais ampla divulgação, principalmente para os segmentos dos pequenos e médios produtores.

V- BIBLIOGRAFIA BÁSICA CONSULTADA

AAO- Primeiro Levantamento Agroecológico do Estado de São Paulo. Ehlers, E.M. et al. Relatório Final. Mimeo. São Paulo. Associação de Agricultura Orgânica- AAO. 1992. 242 p.

AAO- Noções básicas de Horticultura Orgânica. Santos, L.G.C.-Mimeo. São Paulo, Associação de Agricultura Orgânica-AAO. 36 p.

ABRA- Meio Ambiente, Agricultura e Desenvolvimento- Revista da Associação de Reforma Agrária-ABRA. No. 01- Volume 23. Campinas, ABRA, Jan/Abr 93. 128 p.

ALTIEIRI, M.A.- Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Trad. de Patrícia Vaz- Rio de Janeiro, PTA/FASE, 1989- 240 p.

BULL, D. ET HATHAWAY, D.- Pragas e Venenos: Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo. Petrópolis, RJ., Co-edição Ed. Vozes/OXFAM/FASE, 1986. 236 P.

CHABOUSSOU, F.- Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos: a teoria da trofobiose. Trad.: Maria José Guazzelli. 2 ed.- Porto Alegre. L&PM, 1995. 256 p.

COSTA, M.B.B. et al.- Adubação verde no sul do Brasil. Coordenação: Manoel Baltasar B. da Costa. 2 ed.- Rio de Janeiro, AS-PTA, 1993. 346 p.

FASSBENDER, H.W.- Modelos Edafológicos de Sistemas Agroflorestais. 2.ed. Turialba, Costa Rica, Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza- CATIE, 1992. 530p.

GUERRA, M.S.- Receituário Caseiro: alternativas para o controle de pragas e doenças de plantas cultivadas e de seus produtos. Brasília, EMBRATER, 1985. 166 p.

HART, R.D.- Conceptos básicos sobre agroecosistemas. Turialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza- CATIE, 1985. 160 p.

HODGES, R.D. - Quem precisa, afinal, de fertilizante inorgânicos?- In RBT, vol 14(4), pgs 24 a 34- CNPQ- Brasília, 1983

IAPAR- AGRICULTURA ALTERNATIVA: Anais do Seminário de Pesquisa. Londrina, Instituto Agronômico do Paraná- IAPAR, 1987. 419 p.

KIEHL, E.J.- Fertilizantes Orgânicos. Piracicaba, Ed. Agronômica Ceres Ltda. 1985- 494 p.

KOEPF, H.H. et al.- Agricultura Biodinâmica- Trad. Andreas Lowens et Ursula Szajewski- São Paulo, Ed. Nobel, 1983- 333 p.

MERRILL, M.C.- Eco-Agriculture: A Review of its History and Philosophy.- In Biological Agriculture and Horticulture. Vol. 1, pp 181-210. A.B.Academic Publishers, London. 1983.

MOA- Agricultura Natural da MOA. Miyasaka S. et al. Boletim no. 1. São Paulo, 1989. Associação Mokiti Okada do Brasil. 64 p.

- NCR- Alternative Agriculture- National Research Council- National Academy Press, Washington DC, 1989, 449 pp.
- ODUM, E.P.- Ecologia. Trad. Christopher J. Tribe. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara S.A. 1998. 434 p.
- PASCHOAL, A.D.- Pragas, Praguicidas & Crise Ambiental: problemas e soluções. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas- FGV. 1979. 106 p.
- _____, A.D. - O ônus do modelo agrícola Industrial- In Revista Brasileira de Tecnologia- RBT, vol. 14, Jan/Fev- pgs 17 a 27- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPQ- Brasília- 1983
- _____, A.D.- Biocidas: Morte a Curto e Longo prazo- Idem, pgs 28 a 40.
- PIMENTEL, D. et al.- Produção de Alimentos e Crise Energética- Trad. ?- EMPASC- 19--
- PRIMAVESI, A.- Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais. 9 ed. São Paulo, Ed. Nobel, 1990- 549 p.
- SAA/SP- Programa de Agricultura Sustentável. Mimeo. Coordenação: Shiro Miyasaka- Assessoria Técnica de Gabinete- Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, São Paulo, 1994, pp.36.
- SHIKI, S.- Mecanização Agrícola: Homem e Terra sob Impacto- In RBT- Vol 15- pgs. 5 a 11- CNPQ- Brasília- 1984
- USDA- Relatório e Recomendações em Agricultura Orgânica- Trad, Yara H.C. D. Senta- Brasília, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPQ- 1985

ANEXO 5 - BIOFERTILIZANTE SUPERMAGRO ⁴

INGREDIENTES

Base:	40 litros de esterco fresco de bovinos 80 litros de água
Minerais:	3,0 quilos de sulfato de zinco 1,0 quilo de sulfato de magnésio (sal amargo) 0,3 quilos de sulfato de manganês 0,3 quilos de sulfato de cobre 2,0 quilos de sulfato ou nitrato de cálcio 1,5 quilos de bórax (ou 1,0 kg de ácido bórico) 0,125 quilos de Cofermol
Aditivos:	1,0 litro de leite 1,0 litro de melaço (ou 0,5 kg de açúcar mascavo) 0,2 quilos de farinha de ossos 0,2 quilos de farinha de conchas 0,1 litros de sangue 0,2 litros de agroskrill postas de peixe postas de fígad

COMO PREPARAR

- A - Em um tambor de 200 litros, colocar 40 litros de esterco fresco de bovinos e 80 litros de água, agitar e deixar fermentar por 5 a 7 dias.
- B - Decorrido tal período, dissolver a metade do sulfato de zinco (1,5 Kg) em água morna. Adicionar ao tambor de 200 litros, onde está a mistura do esterco e água já parcialmente fermentada, juntamente com partes de alguns dos aditivos (um pouco de leite, ou melaço, ou sangue, etc.), para se reativar a fermentação. Agitar a mistura do tambor e deixar em repouso por outros 5 a 7 dias.
- C - Decorrido tal período, proceder da mesma forma com a outra metade do sulfato de zinco. Deixar em repouso por outros 5 a 7 dias.
- D - Proceder da mesma forma para o sulfato de manganês, o sulfato de cobre e o sulfato ou nitrato de cálcio, sempre tendo o cuidado de reativar a fermentação do tambor, com parte dos aditivos relacionados acima.
- E - O Boro (1,5 kg de Bórax ou 1,0 kg de ácido bórico) também deve ser adicionado em duas vezes, como o Zinco (3 kg de sulfato de zinco),

⁴ FONTE: Associação dos Agricultores Ecológicos de Antônio Prado e Ipê. - AECIA

agregando alguns aditivos em cada ocasião, para reativar a fermentação.
F - Completada a mistura de todas as fontes de minerais e dos aditivos acima relacionados, completar o volume do tambor com água, até os duzentos litros, e deixar o material em repouso por mais 30 dias, para então utilizar.

ATENÇÃO: Este biofertilizante pode ser preparado de forma aeróbica (em presença de oxigênio), quando é aconselhável simplesmente se tampar o tambor, sem maiores cuidados.

Quando quiser fazer o biofertilizante de forma anaeróbica (na ausência de oxigênio), é necessário se acoplar uma mangueira à tampa do tambor, que deverá ter uma boa rosca de encaixe, para evitar a entrada de ar.

A extremidade da mangueira que estiver voltada para o tambor não pode, em hipótese nenhuma, ficar imersa no líquido em fermentação, pois os gases que se formarão na fermentação não terão como sair e o tambor estourará.

A outra extremidade da mangueira deverá ficar imersa em um vasilhame com água, para que os gases emanados da fermentação do tambor saiam, e não haja retorno de ar. Este segundo processo (anaeróbico) tem a vantagem de conter bactérias (*Bacillus subtilis*) que, segundo a literatura, proporcionam uma maior proteção das plantas à incidência de doenças.

PARA QUE SERVE

O Supermagro é um biofertilizante que contém uma série de micro nutrientes necessários às plantas, em uma forma orgânica (moléculas quelatizadas). Deve ser utilizado complementarmente à adubação de solo.

Além de propiciar uma nutrição mais completa aos vegetais, através do aporte de microelementos que não são encontrados nos adubos químicos em geral, tem possivelmente um efeito protetor às pragas e doenças, que afetam os cultivos de maneira geral.

COMO UTILIZAR

O Supermagro deve ser utilizado na proporção de 1 litro do produto, para cada 20 a 025 litros de água. Deve-se ter o cuidado de filtrar a mistura do produto fermentado, para evitar o entupimento dos bicos dos pulverizadores.

Pode ser utilizado em fruteiras, hortaliças, flores, cereais e plantas ornamentais.

Trata-se de um produto desenvolvido por uma equipe de técnicos e produtores do Rio Grande do Sul, que já está sendo utilizado em escala significativa em fruteiras e hortaliças, com grande sucesso.

É importante a avaliação do uso deste produto pelos agricultores em cada cultura e tipo de solo. Isso porque cada espécie vegetal tem determinada exigência de nutrientes, que pode ou não estar sendo supridas pelo solo.

De forma geral, é comum a deficiência de micro elementos nos solos brasileiros, principalmente as áreas de cerrado e solos de baixa fertilidade.

Cabe ressaltar que são a cada dia mais reconhecidas pela agronomia convencional a correlação entre a incidência crescente das pragas e doenças na agricultura e a nutrição deficiente dos vegetais, tanto de macro, quanto de micronutrientes.

ANEXO 6 - Preparados para Controle de Pragas e Doenças ⁵

CALDA DE FUMO, PIMENTA VERMELHA E SABÃO

INGREDIENTES:

- 100 gramas de fumo de corda
- 20 gramas de pimenta vermelha
- 50 gramas de sabão neutro
- 1 litro de álcool
- 10 litros de água

COMO PREPARAR:

- A - Picar as 100 gramas do fumo de corda.
 - Ferver os 10 litros de água, e quando retirar do fogo, adicionar o fumo picado. Deixar esfriar a mistura
 - O caldo escuro resultante da mistura, após resfriado, deve ser guardado em uma lata ou vasilha fechada. Dura até 30 dias.
- B - Macerar as 20 gramas de pimenta vermelha e colocar em 1 litro de álcool. A mistura deve ficar em repouso por uma semana, antes de ser usada, em vasilhame fechado. Se bem tampada pode ser guardada por alguns meses.
- C - Dissolver as 50 gramas de sabão neutro em 1 litro de água quente, no dia em que for usar a calda.
- D - No dia em que for utilizar a calda, colocar 1 litro do extrato de fumo (A), 1/2 copo do extrato de pimenta vermelha (B) e a solução de sabão neutro (C) no pulverizador de 20 litros. É interessante coar os ingredientes (A) e (B) para evitar o entupimento do bico do pulverizador. Agitar a mistura dos três componentes, completar o volume do pulverizador com água e pulverizar as plantas.

PARA QUE SERVE

Esta calda ajuda a controlar as pragas das hortaliças, frutíferas, cereais, flores e plantas ornamentais (insetos em geral).

ATENÇÃO: Não usar esta calda em solanáceas (tomate, pimentão, batata, beringela e jiló), pois pertencem à mesma família da pimenta e do fumo, podendo haver transmissão de doenças comuns a elas pela calda

CARÊNCIA: Respeitar um período de carência de 5 dias entre a última pulverização e a colheita da produção tratada.

⁵ FONTE: Guerra, M.S. et Associação de Agricultura Orgânica - AAO

CALDA DE PIMENTA DO REINO, ALHO E SABÃO

INGREDIENTES: 100 gramas de pimenta do reino moída
 100 gramas de alho
 50 gramas de sabão neutro
 2 litros de álcool

COMO PREPARAR

- A - Colocar as 100 gramas da pimenta do reino moída e 1 litro de álcool em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana.
- B- Triturar as 100 gramas de alho, misturar em 1 litro de álcool e colocar em um recipiente de vidro com tampa. Deixar em repouso por uma semana.
- C- Dissolver as 50 gramas de sabão neutro em 1 litro de água quente, no dia em que for usar a calda.
- D- No dia em que for utilizar a calda, colocar 1 copo do extrato de pimenta do reino (A), 1/2 copo do extrato de alho (B) e a solução de sabão neutro (C) em um pulverizador de 20 litros. É interessante coar os ingredientes (A) e (B) para evitar o entupimento do bico do pulverizador. Agitar a mistura dos três componentes, completar o volume do pulverizador com água e pulverizar as plantas.

PARA QUE SERVE

Esta calda ajuda a controlar as pragas das hortaliças, frutíferas, cereais, flores e plantas ornamentais. Pode inclusive ser utilizada nas solanáceas (tomate, pimentão, batata, beringela e jiló), onde não é aconselhável o uso da calda de fumo e pimenta vermelha, porque essas plantas são da mesma família (solanáceas). Tem ainda uma vantagem sobre a calda de fumo, por não ser um produto de ampla ação sobre todos os insetos, preservando assim os inimigos naturais dos insetos predadores.

ATENÇÃO: Não utilizar a calda nas horas mais quentes do dia.

CARÊNCIA: Respeitar um período de carência de 5 dias entre a última pulverização e a colheita da produção tratada.

ANEXO 7

CALDA BORDALEZA

INGREDIENTES: 200 gramas de sulfato de cobre
200 gramas de cal virgem
20 litros de água

COMO PREPARAR

- A - Colocar as 200 gramas de sulfato de cobre em um saco de pano ralo e deixa-lo suspenso em 5 litros de água. Se utilizar água morna o sulfato de cobre se dissolverá mais rapidamente. Pode também deixar o sulfato de cobre em suspensão na água (5 lts.) de um dia para o outro.
- B - Colocar as 200 gramas de cal virgem de primeira, em um balde com pouca água. Se em 30 minutos não houver aquecimento da mistura, não usar a cal porque ela não é de boa qualidade. Após a reação completa da cal, quando se forma uma pasta rala, completar o volume da água até 5 litros.
- C - Despejar a solução de sulfato de cobre sobre a solução de cal virgem. Nunca o contrário. Mexer bem para que a cal não se decante. Coar a solução, colocar no pulverizador e completar o volume até 20 litros.

ATENÇÃO: Para verificar se a calda não está ácida, pois queimará as folhas das plantas, pingue uma gota da solução final em um canivete ou faca de ferro. Aguarde 3 minutos e se formar uma mancha avermelhada no metal, é necessário colocar mais leite de cal na solução, pois ela está ácida.

PARA QUE SERVE

A Calda Bordaleza é indicada para o controle de uma série de doenças da fruteiras e hortaliças:

HORTALIÇAS:

- Tomate: Controla a requeima, a pinta preta e a septoriose. Só iniciar a aplicação quando as plantas estiverem com 4 folhas.
- Batata: Controla a requeima e a pinta preta. Só iniciar a aplicação após 20 dias da germinação.
- Cebola: Controla a mancha púrpura e outras manchas da folha.
- Alho: As mesmas indicações da cebola. Não controla a ferrugem
- Beterraba: Controla a mancha das folhas (*Cercospora beticola*). Usar 3 partes de calda para 1 parte de água.
- Alface de Chicória: Controla o míldio e podridão de esclerotínia. Usar 1 parte de calda para 1 parte de água.

Couve e Repolho: Controla o mildio e a alternária em sementeira. Usar 1 parte de calda para 1 parte de água.

Abobrinha e Pepino: Controla mildio e outras manchas folhares. Usar 1 parte de calda para 1 parte de água.

ATENÇÃO: Quando a umidade do ar estiver alta, condição favorável à disseminação das doenças em hortaliças, fazer pulverizações semanais. Caso contrário, fazer pulverizações quinzenais ou mensais.

FRUTEIRAS:

Caquí: Controla a cercosporiose e mycosphaerela. Usar 1,5 quilos de cal virgem para 0,3 quilos de sulfato de cobre e 100 litros de água.

Figo: Controla a ferrugem. No tratamento de inverno, utilizar a calda sulfocálcica. Do início da brotação até a maturação dos frutos, fazer pulverizações com a calda bordaleza (1 parte de cal/ 1 parte de sulfato de cobre/ 100 litros de água), a cada 10 a 15 dias.

Cítricos: Controla a verrugose e a melanose. Pulverizar uma vez, após a florada, adicionando-se óleo mineral. Quando a incidência da doença na safra anterior foi grande, fazer duas pulverizações: uma antes da florada, outra quando 2/3 das pétalas estiverem caído.

Goiaba: Controla a ferrugem. Fazer pulverizações periódicas de setembro a dezembro, quando as condições de alta umidade e temperaturas amenas são favoráveis à propagação da doença.

Rosáceas: Controla a entomosporiose. Pulverizar com calda bordaleza ou calda sulfocálcica após a poda, até o início da formação dos frutos.

Mangueira: Controla a antracnose. Fazer uma pulverização antes da florada, em cobertura total, tendo o cuidado de molhar bem as folhas. A segunda pulverização deve ser feita no florescimento. A partir de então, pulverizar a cada 15 a 20 dias, de acordo com as condições do tempo e a incidência da doença.

Morango: Controla a antracnose. Pulverizar até a floração. Depois substituir por calda sulfocálcica. Pode-se também usar uma mistura de 0,5 litros de calda bordaleza + 1,5 litros da calda sulfocálcica em 100 litros de água para pulverizar o morango, alternando-se uma aplicação desta mistura com outra de calda sulfocálcica.

(*) Rosáceas: Inclui Abricote, Ameixa, Amêndoa, Cereja, Maçã, Marmelo, Nectarina, Nêspera e Pêssego.

CALDA SULFOCÁLCICA

INGREDIENTES:

5 quilos de cal virgem em pedra
10 quilos de enxofre em pó
26 litros de água
1 areômetro de Baumé

COMO PREPARAR

- A - Em uma vasilha de ferro, aquecer ligeiramente 2 a 3 litros de água e adicionar os 5 quilos de cal virgem. Deixar a mistura ferver. A vasilha deve ter um tamanho tal que não permita haver derramamento durante a fervura. É importante que a cal seja de boa qualidade : começar a reagir com a água após 5 minutos. Se até 30 minutos não houver reação não utilizar a cal, pois ela não é de boa qualidade.
- B - Durante a fervura da calda de cal, adicionar aos poucos os 10 quilos de enxofre em pó, agitando com uma pá de madeira, até se formar uma mistura homogênea, onde não haja a separação do enxofre. Tomar o cuidado de não deixar a mistura esfriar.
- C - Adicionar o restante da água (total de 25 litros), e deixar a solução ferver por mais 50 minutos (nem mais, nem menos). Deve-se também manter o nível da mistura, adicionando-se, quando necessário, água fervendo. Após os 50 minutos de fervura, deixar a mistura esfriar, a qual deverá apresentar uma coloração âmbar (amarelo escuro). Medir então sua concentração com o areômetro de Baumé. Uma calda bem feita deve ter uma concentração entre 25 e 33 graus Baumé.
- D - Resfriada a calda, ela deve ser coada em coador de algodão, e acondicionada em tambor de ferro galvanizado ou plástico, o qual deve ser fechado hermeticamente, para evitar a entrada de ar, o qual reduzirá seu poder inseticida e fungicida. A calda pode também ser guardada em vasilhame de vidro, mas nunca de cobre.
- Observação: Os resíduos que ficarem no coador devem ser guardados, pois servirão para pincelar os troncos e galhos das árvores.

PARA QUE SERVE

A pasta acumulada no coador, serve para pincelar os troncos e galhos das árvores, para controlar cochonilhas, fungos e insetos, dentre eles a broca.

A calda tem ação inseticida, acaricida e fungicida. É fundamental utilizá-la em distintas concentrações, para cada caso específico, o que está detalhado no final. A calda mais concentrada tem maior efeito, todavia pode queimar as folhas e frutos novos. A seguir estão detalhadas suas aplicações:

HORTALIÇAS

Ferrugem e Ácaros: em alho, cebola, feijão, beringela, pimentão, roseira e crisântemo, utilizar uma solução de calda a 26 graus Baumé, na proporção de 1 litro de calda para 20 litros de água.

Tripes: em alho, cebola, feijão e tomate, utilizar uma solução de calda a 26 graus Baumé, em uma diluição de 1 litro de calda para cada 25 litros de água.

Oídio e Ferrugem: em plantas ornamentais, crisântemo, begônia, roseira, uva e quiabo, utilizar uma mistura de calda sulfocálcica, cola de madeira, enxofre em pó e água, conforme o discriminado abaixo

Ingredientes: 4 litros de calda sulfocálcica (24 a 25 graus Baumé)
 10 gramas de cola de madeira (em pó)
 1,5 quilos de enxofre em pó (flor de enxofre)
 100 litros de água

Preparo:

- Dissolver as 10 gramas de pó de cola de madeira em três litros de água quente, e juntar 1,5 quilos de enxofre em pó, até formar uma pasta mole.
- Adicionar à pasta de cola e enxofre 93 litros de água e 4 litros de calda sulfocálcica (24 a 25 graus Baumé). Tal mistura deve ser utilizada no mesmo dia de sua preparação.

FRUTEIRAS

De folha caduca (maçã, pêssigo, pêra, caqui, uva, ameixa, nectarina, etc.):

Tratamento de inverno: utilizar a calda sulfocálcica a 26 graus Baumé, para o controle de cochonilha e fungos, na proporção de 10 litros de calda para cada 60 litros de água

Tratamento de primavera/verão: utilizar a calda sulfocálcica a 26 graus Baumé para o controle de larvas de cochonilhas, ácaros e tripes, na proporção de 1 litro de calda para cada 33 litros de água.

Goiaba: utilizar a calda sulfocálcica preventiva, para o controle da ferrugem, à uma concentração de 0,3 graus Baumé.

Cítricos: utilizar a calda sulfocálcica para o controle do ácaro da leprose, numa proporção de 1 litro de calda a 26 graus Baumé para 30 litros de água.

I. JUSTIFICATIVA

A produção de alimentos para abastecimento interno encontra-se num processo onde as precárias condições sócio-econômicas do pequeno produtor, responsável por esta produção, estão também ligados à expulsão dessa atividade para terras menos férteis e distantes o que acentua, cada vez mais, o baixo rendimento físico dessas culturas. Entre os fatores que podem ter contribuído para o processo de marginalização da produção de alimentos para o mercado interno, encontram-se as políticas de estímulo às exportações de bens agrícolas beneficiados, a partir da segunda metade da década de 60, através da criação de linhas especiais de crédito a juros subsidiados, concessão de isenções tributárias, entre outros.

O estímulo ao setor agrícola mais especialmente à lavoura, que é atividade primária com maior capacidade de absorção de mão-de-obra, é uma forma de ampliar o mercado de trabalho regional, bem como de manter a população nas áreas rurais, constituindo-se em importante alternativa no sentido da dinamização da economia regional. Além disso, o fornecimento de bens alimentares, principalmente hortícolas, pela região mais próxima do mercado consumidor concorre, também para sensível redução dos gastos no transporte desses bens e na redução das perdas, já que são bens perecíveis, o que levaria a um barateamento nos preços dos produtos.

A pesquisa de campo é um instrumento capaz de retratar a realidade do mercado, através da obtenção de informações que não são perceptíveis na vivência diária do pequeno produtor rural. Informações que possibilitem alterar posições no sentido da eficiência, do lucro, das características do mercado no que diz respeito à suas carências, saturação, níveis de preços, entre outras.

Através da pesquisa de campo, os pequenos produtores rurais terão condições de conhecerem qual o produto mais procurado; o grau de maturação preferido; que época é melhor consumido; em que volume é comercializado. Sendo assim, estaremos propiciando aos pequenos produtores condições de obterem maiores lucros auferidos com sua produção.

As informações obtidas propiciarão o planejamento da produção dirigida ao mercado, no qual deverão estar contemplados os produtos e cultivares de melhor aceitação, tratos culturais específicos e épocas de plantio observando a obtenção de oferta em volume constante, quando o mercado assim o permitir, ou épocas de concentração de colheita em períodos de preços elevados e compensadores.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Contribuir para o desenvolvimento econômico dos pequenos produtores rurais da Agrovila Palmeiras e Mata-Mata.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dar subsídios à tomada de decisões dos pequenos produtores rurais, na comercialização de seus produtos, através da atuação específica nos seguintes aspectos:

- a) Identificação dos canais de comercialização;
- b) identificação da rede de intermediários;
- c) identificação da origem dos produtos;
- d) variação sazonal de preços;
- e) quantificação da oferta dos produtos;
- f) quantificação da demanda dos produtos.

III. METODOLOGIA

3.1. Universo/População

A investigação será feita através da aplicação de questionários nas feiras-livres, mercados atacadistas, mercados varejistas e nos supermercados de Cuiabá.

Para o cálculo do universo/população será considerado 60% do total de números de bancas das feiras, que é a média utilizada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Abastecimento-SMAA.

3.2. Tamanho da amostra

Para o cálculo da amostra será considerado 10% do universo/população. O tamanho da amostra não vai determinar o valor dos resultados de um levantamento. É muito mais importante escolher a amostra que represente realmente o universo do qual ela faz parte.

IV. CUSTOS

ENDEREÇOS e PREÇOS

TUBETES e BANDEJAS

Firma: MECPREC (RJ)

Fone: (021) 446 5644 (Santoro)

(021) 446 5768 (Fax)

- Tubetes para nativas
medidas: 62 mm x 190 mm
capacidade: 288 cm³
preço: 170 reais o milheiro

- Bandeja
capacidade: 54 tubetes
preço: 6 reais/unidade

VERMICULITA

Firma: Eucatex Mineral (SP)

Fone: (011) 823 2122 / 2111

(011) 823 2191 (Fax)

preço: 45 reais m³

SACOS PLÁSTICOS

Firma: Automatom

Fone: 667 1201 (Fax)

667 1440

tamanho: 12 x 24 cm e 11 x 45 cm

SOMBRITE

Firma: Tectelas

Fone: 322 1509

Preço: 2 reais o metro

Sombrite 50%

MATERIAL DE CONSUMO	MATERIAL PERMANENTE
Areia	Pá
Brita	Ancinho
Caixa d'água 1.000 L	Picareta
Tambor 200 L.	Cavadeira
Regador 10 L.	Carrinho de mão
Balde 10 L.	Foice
Pulverizador costal 10 L.	Canivete
Trena 50 m.	Facão
Serrote	Peneira
Alicate	Morsa
Martelo	Mangueira
Lima chata	Micro aspersor
Esmeril	Alavanca
Enxada	Cano PVC 3/4
Enxadão	Torneira
Jogo chave de boca	Jogo chave de fenda
Chave de grife	Chave trava serrote
Lima triangular	Sombrite 50%
Trena de pedreiro	Nível
Bandejas p/ mudas	Tubetes
Bandejas p/ tubetes	Vermiculita
Adubo foliar	Adubo NPK
Inseticida	Fungicida
Serrote de poda	Tesoura de poda
Pá de pedreiro	Pazinha de jardineiro
Canivete p/ enxerto	Saco p/ lixo
Lapis	Caneta
Prancheta de mão	Calculadora
Termometro	Pluviometro
Umimetro	Corda
Filtro p/ água	Cordão (rolo)
Arame liso	Serra p/ cano
Saco plástico	

VIVEIRO PARA PRODUÇÃO DE 15.000 MUDAS DE ÁRVORES NATIVAS:

INSTALAÇÕES:

A - EDIFICAÇÃO.

DISCRIMINAÇÃO	ÁREA MÍNIMA
Sala p/ escritório	6,0 m ²
Almoraxifado	9,0 m ²
Banheiro	4,5 m ²
Varanda de serviços	30,0 m ²
TOTAL	49,5 m²

B - SEMENTEIRA.

DIMENSÕES	METROS
Largura	1,0 (mínimo)
Comprimento	6,0 (recomendada)
Profundidade	0,2 (mínimo)
Nº de sementeira	02
Área individual das sementeiras	6 m ²
Área total	12 m ²
Volume individual das sementeiras	1,2 m ³
Volume total	2,4 m ³
Distância entre sementeiras	0,5 m (mínimo)

C - CANTEIROS PARA TUBETES (10.000 mudas)

DIMENSÕES	METROS
Largura	1,25
Comprimento	19,50
Nº de canteiro	2
Área individual	24,375 m ²
Área total	48,750 m ²
Distância entre canteiros	1 m

CANTEIROS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS EMBALADAS EM SACOS PLÁSTICOS (5.000 mudas).

DIMENSÕES

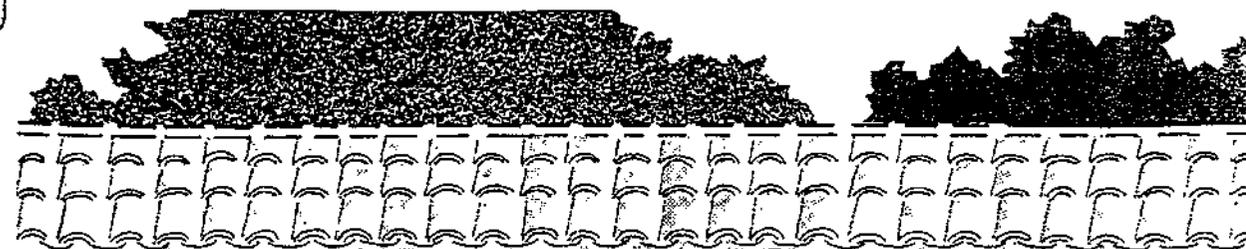
Saco plástico (sp1)	12 x 24 cm = 0,12 x 0,24 m
Volume por saco plástico	2714 cm ³ = 0,0027 m ³
Saco plástico (sp2)	11 x 45 cm = 0,11 x 0,45 cm
Volume por saco plástico	4276 cm ³ = 0,0043 m ³
Canteiro	
	Para: sp1
nº de mudas	2.500
Comprimento	15,0 m
Área do canteiro	18 m ²
Nº de canteiros	2
Área total	36 m ²
Nº sacos/canteiro	1.250
Volume terra/canteiro	3,675 m ³
Volume total	6,750 m ³
Canteiro	
	Para: sp2
Nº de mudas	2.500
Largura	1,10 m
Comprimento	12,50 m
Área do canteiro	13,75 m ²
Nº de canteiro	2
Área total	27,5 m ²
Nº sacos/canteiro	1.250
Nº total de sp2	2.500
Volume terra/canteiro	5,375 m ³
Volume total	10,750 m ³

C- SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO

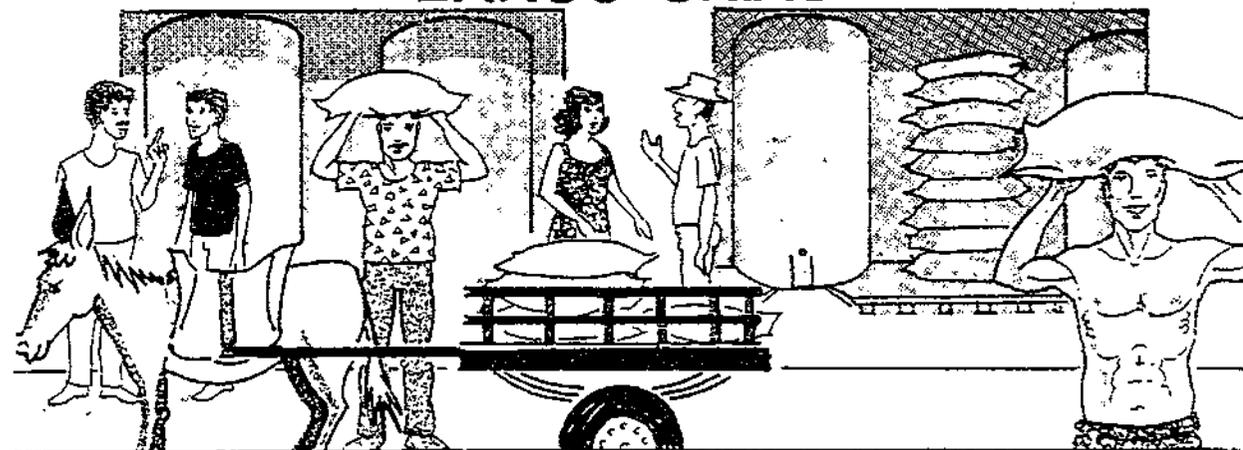
Canteiro p/ tubetes	Micro aspersore
Canteiro p/ sacos plástico	Mangueira ou regadores
Sementeiras	Mangueira ou regadores

BANCO DE SEMENTES

PROJETO
TECNOLOGIA SOCIALMENTE APROPRIADA



BANCO UNIAO



GOVERNO DEMOCRÁTICO
BAHIA
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA PARA
ASSUNTOS DE REFORMA AGRÁRIA E
COOPERATIVISMO

MINISTÉRIO DA REFORMA E DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO — MIRAD
SECRETARIA EXTRAORDINÁRIA PARA ASSUNTOS DE REFORMA AGRÁRIA E
COOPERATIVISMO DO ESTADO DA BAHIA — SERAC
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL — CAR
EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DA BAHIA — EMATER-BA
INSTITUTO BAIANO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL E RECURSOS NATURAIS — IBF

Projeto de Tecnologia Socialmente Apropriada, 2

Consultoria especializada:
Eli Santana — EMATER-BA

Criação, arte e pesquisa complementar:
Aida Passos — EMATER-BA
Amilton Santana — EMATER-BA
Diana Valverde — EMATER-BA

Ilustração e programação visual:
Amilton Santana

Revisão:
Aida Passos

Revisão bibliográfica:
Marisa M. de Oliveira

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL — CAR (Ba.)
Projeto de Tecnologia Socialmente Apropriada: banco de sementes/José Albertino
Lordêlo (Coord.)
— Salvador, 1988.
15p.

1. Sementes — Beneficiamento. 2. Sementes — Armazenamento I. Título.

CDU 631.5

CEPO-0022

Impresso na Gráfica e Editora Arembae Ltda

É fim de tarde e Seu Zé, Dona Mariá e Souza voltam da feira...

Essa semente da feira a gente nunca sabe se é sadia e com boa germinação.

É mesmo. E por isso, muitas vezes o plantio sai falhado, as plantas fraquinhas e doentes.

Mas é porque as sementes da feira tomam muito sol e enfraquecem.



Vocês já ouviram falar das sementes híbridas?

Elas não servem para produzir novas sementes. Isso é coisa de gringo para ganhar dinheiro da gente todo ano.



Pararam na barraca de João da Viola...

Seu Nicanor está com a idéia de criar um banco de sementes com a participação de todo mundo.

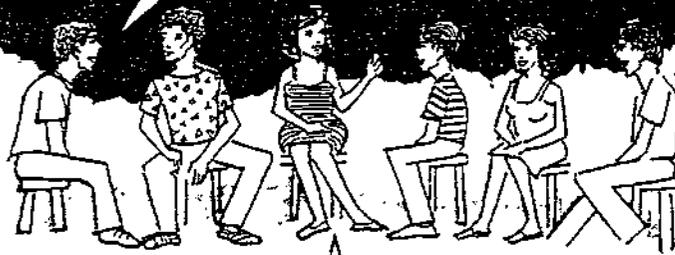
Pensando bem, a gente mesmo pode selecionar boas sementes e produzir plantas sadias e vigorosas.



Logo mais à noite...

Um banco de sementes é uma solução comunitária pra gente ter sementes boas e baratas.

É fácil fazer um banco. Só é preciso muita união.



Precisamos ver quem quer participar.

Mas tem que combinar pra todo mundo plantar o mesmo tipo de semente.

De boca em boca...



... os moradores de Palmeiras combinaram uma reunião...

Como organizar um banco de sementes?

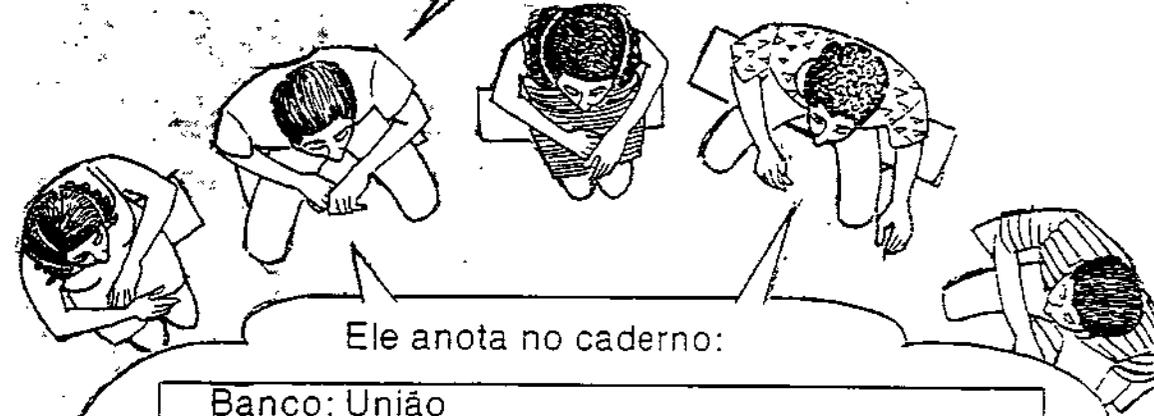
Ele funciona igual a outros bancos: no lugar de dinheiro, guarda sementes.



Na hora da colheita o agricultor deposita parte da semente.

Quando precisar é só retirar!

Quem controla a entrada e a saída das sementes é o gerente que a gente escolhe.

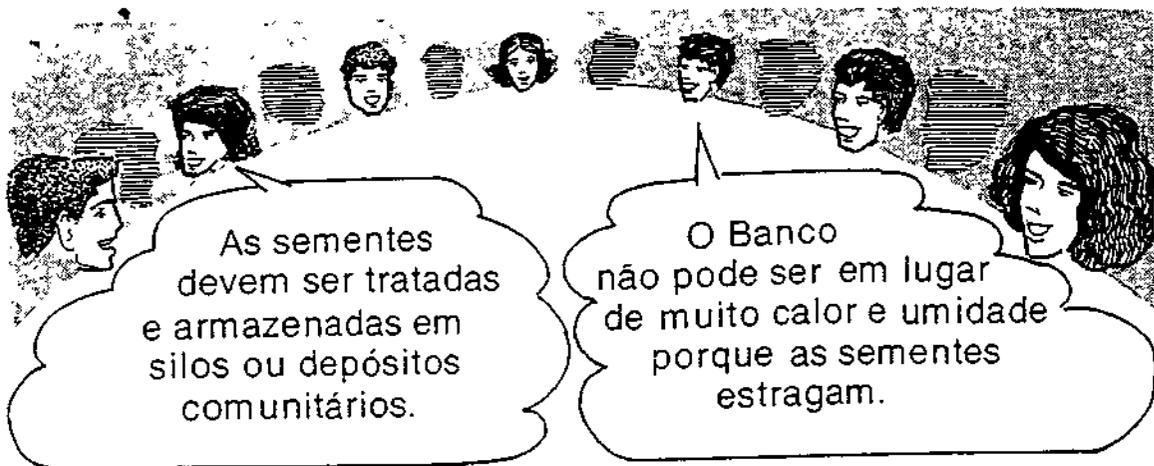


Ele anota no caderno:

Banco: União
Comunidade: Palmeiras
Gerente: Nicanor
Sócio: Antonio dos Santos
Lavoura: Milho

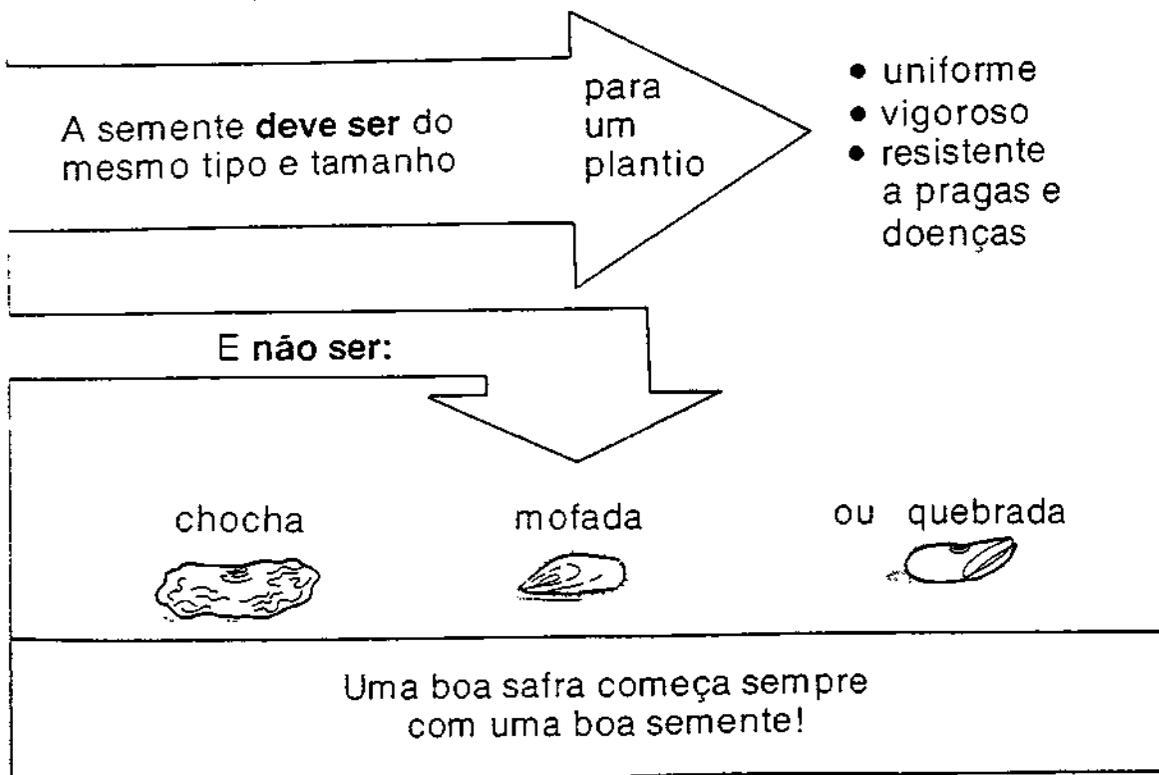
data	depósito (kg)	retirada (kg)	saldo (kg)
28.09.87	120	—	120
06.05.88	—	80	40
25.10.88	100	—	140
04.12.88	—	80	60

O Banco pode ser de 5, 10, 15 ou mais famílias e cada comunidade pode ter mais de um banco.



Só devemos depositar boas sementes.

Como produzir boas sementes



Sementes do Milho

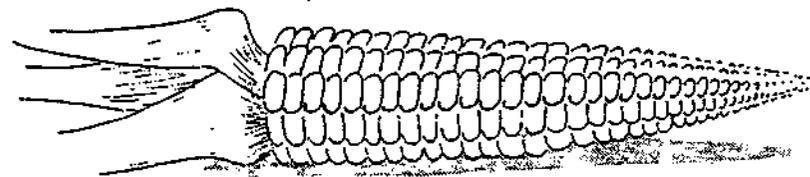
Escolha das plantas:



- Do mesmo tipo de semente.
- Da mesma altura.
- Vigorosas e que tenham 2 ou mais espigas por pé.
- De tamanho médio.
- Sem insetos e doenças.

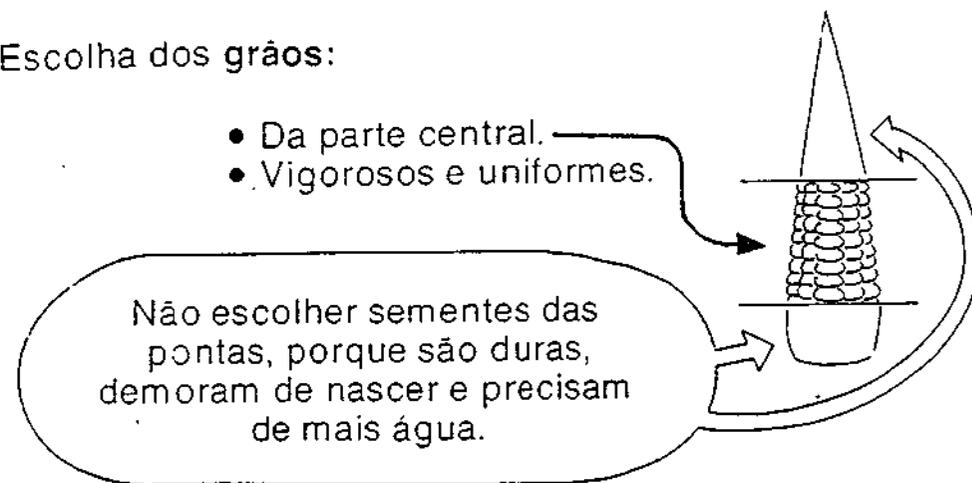
Escolha das espigas:

- Do mesmo tamanho.
- Graúdas e cheias de grãos.
- Sadias, sem insetos e doenças.



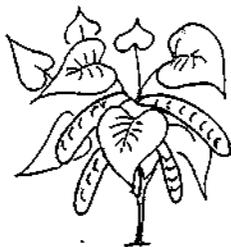
Escolha dos grãos:

- Da parte central.
- Vigorosos e uniformes.



Sementes do feijão

Escolha das plantas:



- Da melhor mancha de solo.
- De maior número de vagens.
- Do mesmo tipo.
- Mais vigorosas.
- Sem insetos e doenças.

Escolha das vagens:

- As maiores e que não estejam arrastando no terreno.
- Não tenham manchas de insetos e doenças.



Colheita do Milho e do Feijão

Colha as plantas selecionadas:

Feijão



Milho



Não deixar a colheita muito tempo na roça.
Pode ressecar e o inseto atacar!

Espalhe no terreiro para secar:



Revirar sempre para secar por igual.

Beneficiamento

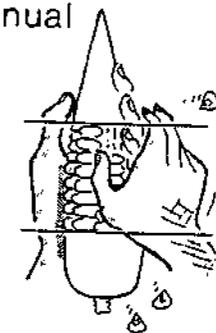
Depois da primeira secagem fazer a:

Batedura...



e a...

catação manual



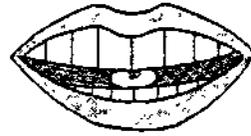
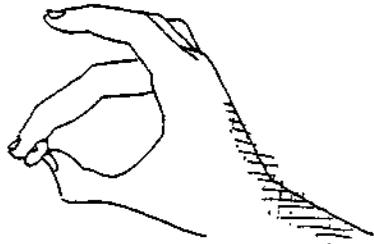
Tirando as sementes:

- Anormais e pequenas.
- Mofadas.
- Ardidas.
- Estragadas por insetos.
- Diferentes do tipo plantado.

Separando as pedras e as palhas.

Se as sementes estiverem bem secas,
poderão ficar armazenadas por mais tempo!

Secar novamente e depois testar para ver se está boa de armazenar.



Apertar com a unha... ou... .. dente.
Se não ficar marcada está no ponto.

Armazenamento

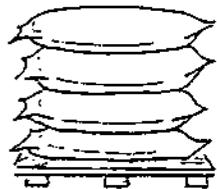
Armazenar para:

- Conservar as sementes até o próximo plantio, livre de insetos e mofo.

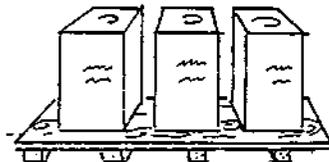
Cuidados:

- O depósito deve estar limpo, seco e ventilado.
- Ficar longe de adubos e produtos químicos.
- As sementes devem ser guardadas em:

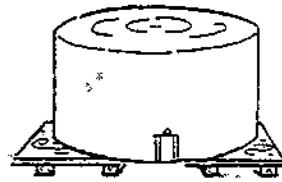
sacos



latas



ou silos...



... que devem ficar em cima de caixotes ou pedaços de madeira.

Antes de armazenar, trate as sementes com cinza, areia, tabatinga, pimenta do reino, óleo vegetal ou outro material encontrado em sua região.

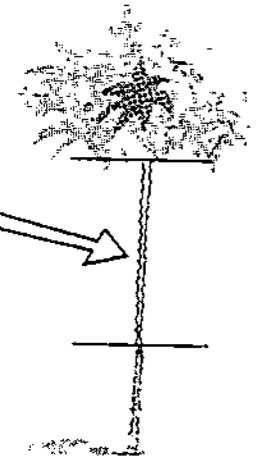
Escolha das plantas:



- As mais resistentes à seca.
- Sadias, sem ataques de insetos ou doenças.
- As vigorosas.

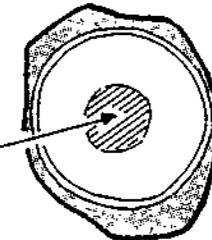
Escolha das ramas:

- Retire a rama principal da parte média da planta.

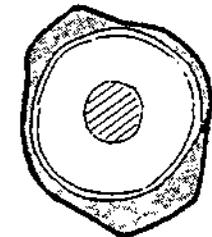


- A rama deve ter de 10 a 14 meses de idade. Pra ter certeza verifique se:

A parte mole ou miolo...



... tem mais ou menos a metade



da grossura da maniva.

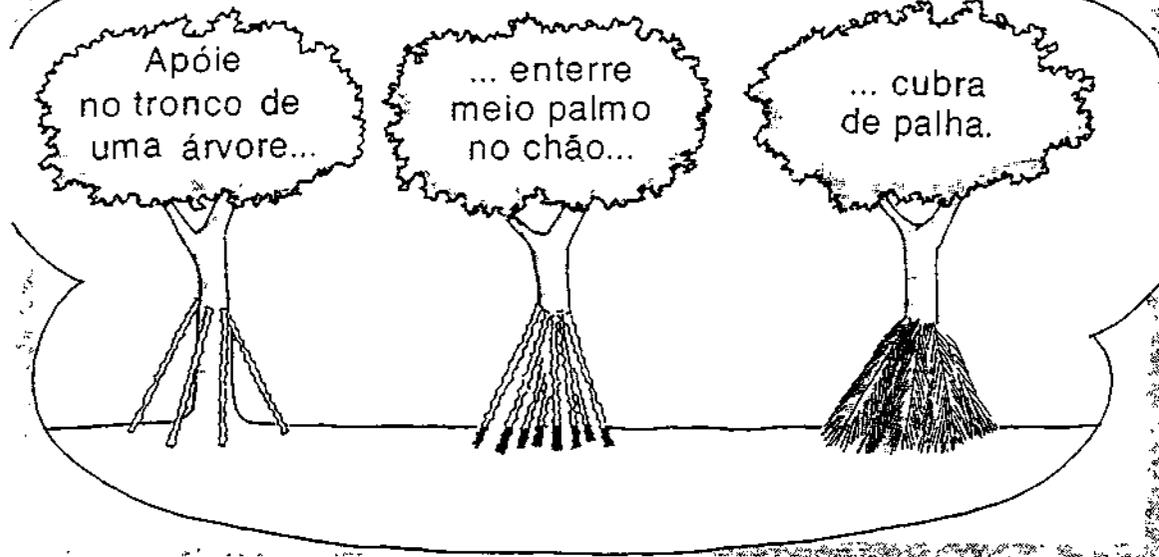
Atenção!

Armazene as ramas para garantir um outro plantio:

Apóie no tronco de uma árvore...

... enterre meio palmo no chão...

... cubra de palha.

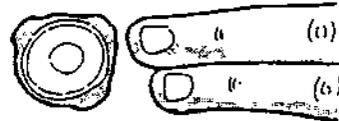


Escolha das manivas:

- corte um pedaço de mais ou menos 1 palmo com:



5 a 7 nós e...



... 2 dedos ou 2,5 centímetros de grossura.

É importante para uma boa produtividade o tamanho da maniva e o número de nós.

Corte



- Usar facão amolado.
- Não apoiar a rama
- Evitar vários golpes.
- Não lascar a maniva.

Tempos depois...

Valeu a pena os cuidados que tivemos para selecionar e guardar nossas sementes de milho e feijão!

Isso mesmo. Com nosso próprio banco não vamos gastar dinheiro para comprar sementes!

Na reunião de domingo vamos acertar para fazer outro banco. Tem mais 8 famílias interessadas.

BANCO UNIAO



Precisamos eleger outro gerente, porque Seu Nicanor vai dar uma ajuda na formação do novo Banco.

Para fazer esta cartilha, utilizamos as informações dos livros:

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL – CAR (Ba.). Projeto Nordeste: Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural. **Produção de sementes e mudas.** Salvador, 1984. n.p. xerocop.

LORDÊLO, J.A.C. **Critérios para obtenção de sementes em nível de campo de produção comercial.** Salvador, jun. 1983. 4p. (Comunicado Técnico EPABA, 2).

Série: Projeto Tecnologia Socialmente Apropriada.

Publicações:

"CONTROLE DE PRAGAS", 1

Qualquer informação procure:

CAR - Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional
Avenida Santiago de Compostela, s/n.º
Ed. Monte Rey - Tel.: 255-0622
40.000 — Salvador-Bahia

EMATER-BA _ O escritório da sua cidade.

O ENFOQUE SISTÊMICO NA AGRICULTURA¹

Manoel Baltasar Baptista da Costa²

1- INTRODUÇÃO

A formação básica dos profissionais de ciências agrárias e afins se caracteriza por uma abordagem atomística, onde as distintas áreas do conhecimento são tratadas de forma estanque e compartimentada. As disciplinas de entomologia, fitopatologia e a nutrição vegetal, por exemplo, são ministradas enquanto base de sustentação da base tecnológica predominante. Não são abordadas enquanto conteúdo e instrumental necessários ao entendimento dos complexos processos bióticos que ocorrem na natureza, em condições de equilíbrio dinâmico e instável.

Um enfoque reducionista, centrado apenas nos processos químicos e mecânicos, e nos aspectos econômicos e financeiros do agro, determinam e justificam um modelo tecnológico dependente de energia fóssil, de baixa eficiência energética, disseminado de forma indiscriminada, para as mais distintas realidades ecológicas.

Um referencial analítico abrangente, holístico, que correlacione as inúmeras interações existentes na natureza, intra e entre os meios biótico e abiótico, não é adotado na prospeção científica e tecnológica, a qual está centrada em metodologias de isolamento de variáveis, em seus trabalhos de investigação.

Ao contrário das ciências exatas, onde a interação entre dois ou mais elementos ou componentes resultam em um resultado pré determinado, as ciências biológicas se caracterizam por uma complexidade maior, circunscrita e determinada por processos e fluxos em que interagem células, tecidos, órgãos, indivíduos e populações.

Os técnicos direta ou indiretamente envolvidos com a produção, também balizam sua atuação profissional segundo cada cultura e/ou exploração, praticamente desconhecendo os métodos analíticos que permitam um mais amplo entendimento da complexidade e especificidades de uma unidade produtiva agrícola.

A adoção do enfoque sistêmico na agricultura, vem no sentido de se superar o enfoque reducionista e as limitações do referencial teórico-conceitual e analítico atual. Tal instrumental permite um entendimento mais abrangente e preciso das estruturas e dinâmicas das relações intrínsecas à agricultura, de seus rebatimentos sócio-econômicos e ambientais.

¹ Texto fundamentado no livro: "Agroecossistemas: Conceitos básicos"
- Hart, R. - 1985 - Turialba - Costa Rica.

² Engenheiro agrônomo, autônomo.

2- HISTÓRICO

Foi nas ciências físicas que primeiro se desenvolveu o conceito de sistema (Becht, 1974), o qual veio a ter grande importância para a ecologia contemporânea.

Na biologia o conceito de sistema foi introduzido por Smuts, quando discutiu a idéia da totalidade, do holismo.

Von Bertalanfly, trabalhando entre 1930 e 70, desenvolveu a teoria geral de sistemas, com base na biologia, a qual veio a influenciar muitos cientistas de outras disciplinas. Em 1935 Tansley introduziu a palavra "ecossistema", conceito desenvolvido posteriormente por diversos autores, com destaques para Lindeman (1942) e Odum (1957). Em 1971, Odum ampliou o conceito de ecossistema, para incluir outros sistemas ecológicos.

3- CONCEITOS

Becht (1974) conceitua um sistema como:

"Um arranjo de componentes físicos, um conjunto ou coleção de coisas, unidas ou relacionadas de tal maneira que formam ou atuam como uma unidade, uma entidade ou um todo".

Tal conceito embute dois aspectos fundamentais a qualquer sistema que se pretenda analisar, suas *estrutura e função*.

A estrutura está relacionada com o arranjo dos componentes do sistema e a função com o como atua o sistema (Hart, 1980). Para Gastal (1980), a estrutura de um sistema é o conjunto das relações entre seus elementos.

Assumido que um automóvel seja um sistema, um amontoado das peças que o compõem, simplesmente, não o caracteriza enquanto um sistema. É necessário um ordenamento das peças, uma estrutura. O mesmo pode-se dizer dos tijolos, telhas, madeira, canos, etc, necessários à construção de uma casa. É necessário que haja um arranjo de tais componentes, uma estrutura, para que o sistema casa se caracterize.

O outro aspecto diz respeito às funções que determinado arranjo de componentes se prestam: um conjunto de azulejos, de tijolos, de árvores ou de animais pode-se prestar a distintas funções: funcionais, ornamentais, produtivas, etc. Um agroecossistema é um ecossistema que tem uma função de produzir alimentos, fibras, e/ou energia. Um motor é um sistema que tem como função a geração e/ou a transformação de formas distintas de energia.

O enfoque sistêmico pode ser utilizado para as mais distintas situações ou campos temáticos, desde que definido o objeto a ser analisado e seus objetivos corretamente caracterizados. Tal conceito pode ser aplicado ao sistema solar, a um automóvel, a um vegetal ou animal, à propriedade agrícola, a um setor da economia.

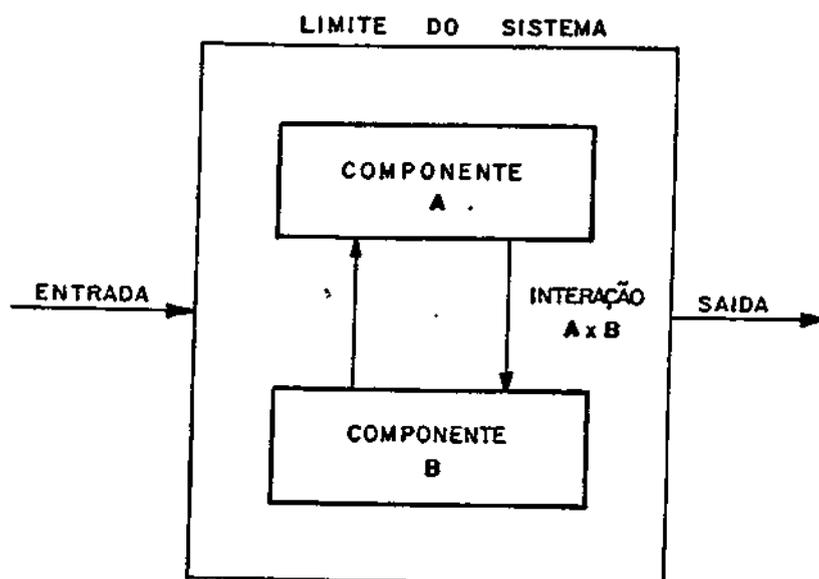
Um ecossistema é definido como:

“um sistema de organismos vivos e o ambiente com o qual trocam matéria e energia” (Sutton et Harmon, 1976), ou ainda como: *“uma unidade que abrange todos os organismos vivos que funcionam em conjunto numa dada área, interagindo com o ambiente de tal forma que o fluxo de energia produza estruturas bióticas claramente definidas e uma ciclagem de materiais, entre as partes vivas e não vivas”* (Odum, 1983).

4- OS ELEMENTOS DE UM SISTEMA

Alguns elementos estão presentes em todos os sistemas e são, em última instância o que o definem enquanto tal. Tais elementos estão diagramados na FIGURA 1.

FIGURA 1 ELEMENTOS DE UM SISTEMA



Fonte: Hart (1985)

- Os Componentes se constituem nos elementos básicos de um dado sistema, determinantes de sua estrutura. Se estabelecermos como universo de nosso interesse o corpo humano, seus componentes são os ossos, os órgãos, o sangue, os tecidos que o compõem. Caso nosso objeto de análise seja uma propriedade agrícola, seus componentes se constituem, dentre outros, nas atividades/explorações nele presentes.
- As Interações são as existentes entre os componentes do sistema, incluindo todos os fluxos/intercâmbios de matéria e energia. Principalmente nos processos onde a vida está presente, existe a possibilidade de ocorrência de um número muito amplo de

interações entre os elementos que o compõem, envolvendo os meios biótico e abiótico.

- **Entradas**- abrangendo todos os materiais e energia exógenas, que entram no sistema em consideração. Podem ser de ordem energética (térmica, radiante, hídrica, eólica), trabalho, insumos, materiais, capital.

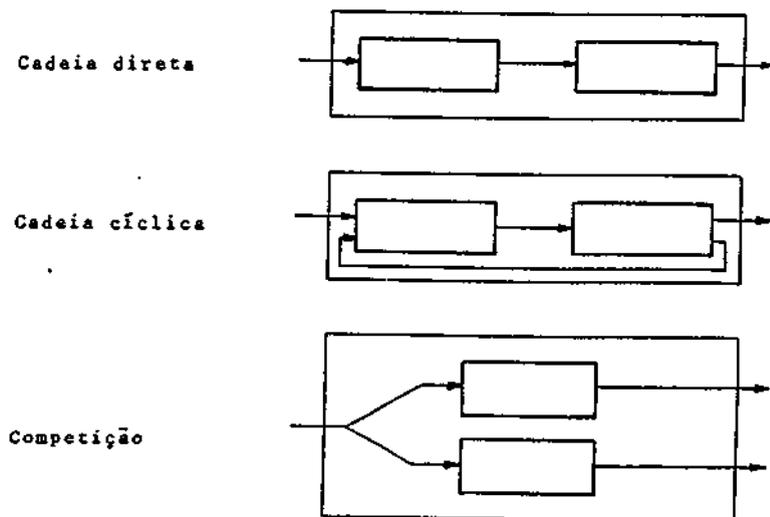
- **Saídas**- as quais, em última instância, refletem os objetivos do sistema: se produção de energia, insumos, matérias primas, produtos, serviços, informação, conhecimento, alimentos.

- **Limites**- os quais tem de ser claramente definidos, para que possam ser dimensionados os componentes do sistema, suas entradas, saídas, interações e demais indicadores de eficiência, estabilidade, sustentabilidade, etc.

Hipoteticamente, pode existir um sistema fechado, sem qualquer interação com o exterior que o circunda. Mas na prática, todos os sistemas apresentam alguma interação com o exterior.

As possíveis interações entre os componentes de um dado sistema podem ser de cadeia direta, indireta ou cíclica, conforme os esquemas seguintes (FIGURA 2):

FIGURA 2 RELAÇÕES ENTRE OS COMPONENTES DE UM SISTEMA



Fonte: Hart (1985)

5- FUNÇÕES E PROPRIEDADES DE UM SISTEMA

A função de um sistema dado sempre se define em termos de processos. A função está relacionada com o processo de receber entradas e produzir saídas (Hart, 1985).

Conway estabelece como propriedades básicas dos sistemas: a produtividade, estabilidade, sustentabilidade e equidade. Rambo as releva quanto à dependência e autonomia.

A produtividade se relaciona às saídas produzidas por um sistema em determinado espaço de tempo.

A estabilidade está associada à capacidade dos sistema se manter em um dinâmica constante no tempo.

A sustentabilidade pressupõe a capacidade de um sistema qualquer não degradar os recursos sobre os quais está sustentado.

Um motor pode ser mais ou menos eficiente que outro, uma máquina pode exigir mais ou menos serviços de manutenção, ter uma maior ou menor durabilidade, utilizar mais ou menos mão de obra, tudo isso a depender dos aspectos qualitativos e quantitativo do sistema, de seus componentes, das interações.

Um sistema agrícola qualquer pode ser avaliado quanto à sua eficiência energética, ecológica, biológica, produtiva, e não somente sob os ângulos da produtividade física e economico-financeira, como querem fazer crer os arautos da "moderna" agricultura.

6- OS ELEMENTOS DE UM SISTEMA

Um sistema qualquer opera em um ambiente total que pode ser dividido em duas partes: o elemento técnico e o elemento sócio econômico ou humano (Norman, 1976).

O elemento técnico é constituído por fatores físicos (água, solo, radiação térmica, radiante,) e biológicos (vegetais, animais, fungos, bactérias, algas, etc).

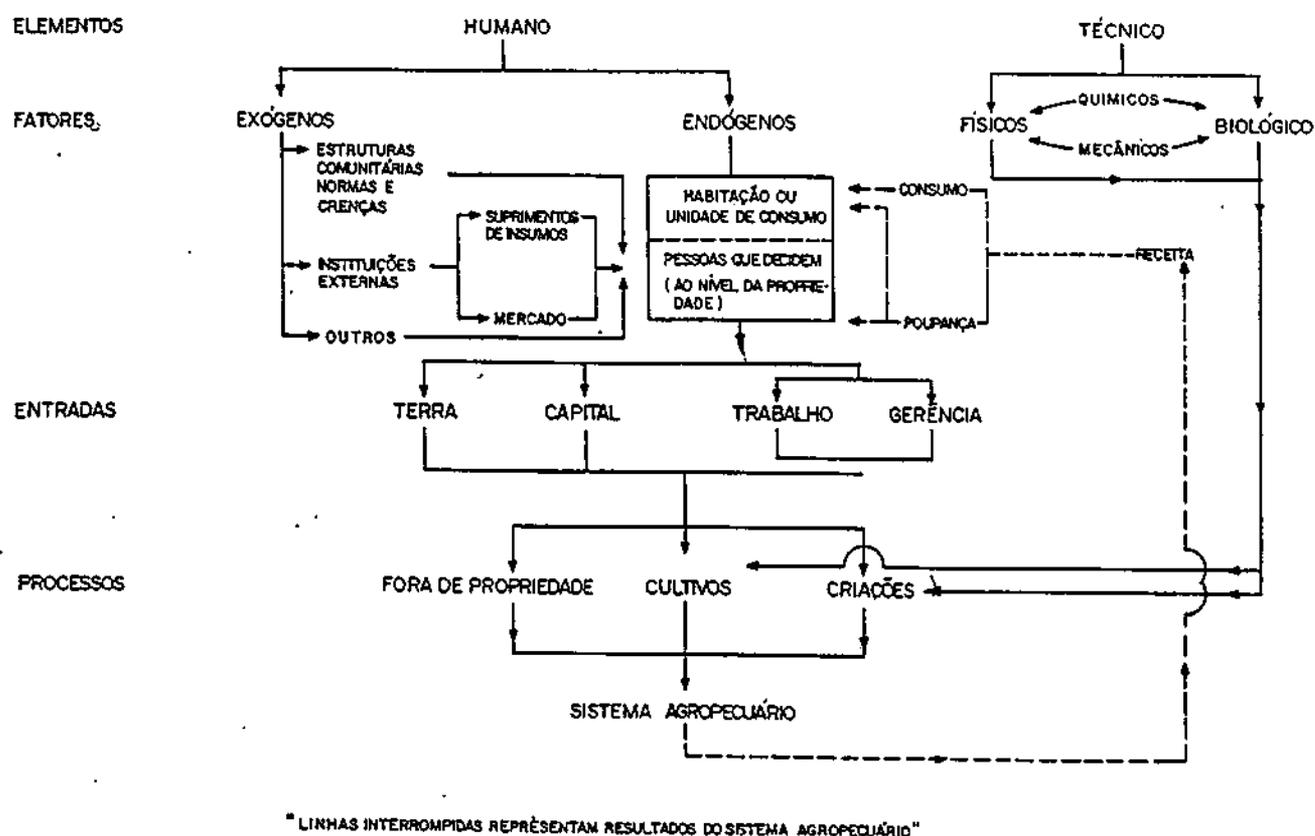
O elemento humano inclui todas as variáveis endógenas, sobre as quais o homem exerce certo domínio (trabalho, capital e gerência) e as variáveis exógenas, traduzidas nas crenças, valores, normas, conhecimentos, mercado de insumos e produtos, localização, densidade populacional, determinantes políticos, etc. A figura seguinte expressa tais elementos de forma esquemática (FIGURA 3).

7- HIERARQUIA DOS SISTEMAS

Qualquer que seja o sistema objeto de nosso interesse, ele está inserido e subordinado a um contexto maior que lhe é determinante, e implantado sobre uma base que lhe é fundamental.

Porisso, quando vamos estudar um sistema qualquer, há a necessidade de analisarmos um nível inferior do mesmo e um nível superior, procedimento conhecido como o "princípio dos três níveis mínimos".

FIGURA 3 REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE ALGUNS DETERMINANTES DO SISTEMA AGROPECUÁRIO



Fonte: IAPAR

Se elegemos uma unidade produtiva agrícola como nosso sistema objeto de análise, devemos nos ater ao fato que ele está determinado por fatores climáticos, edáficos, por uma dada pluviosidade, oferta de energia térmica e radiante, a determinantes políticos, mercadológicos, à disponibilidade de tecnologia, de mão de obra, de infraestrutura de comunicação e transporte, dentre muitos outros fatores.

Um automóvel, por seu turno, requer matérias primas adequadas à sua fabricação e operação, um grande número de peças, um mercado consumidor determinado por elementos políticos, econômico-financeiros, conjunturais, mão de obra especializada, etc.

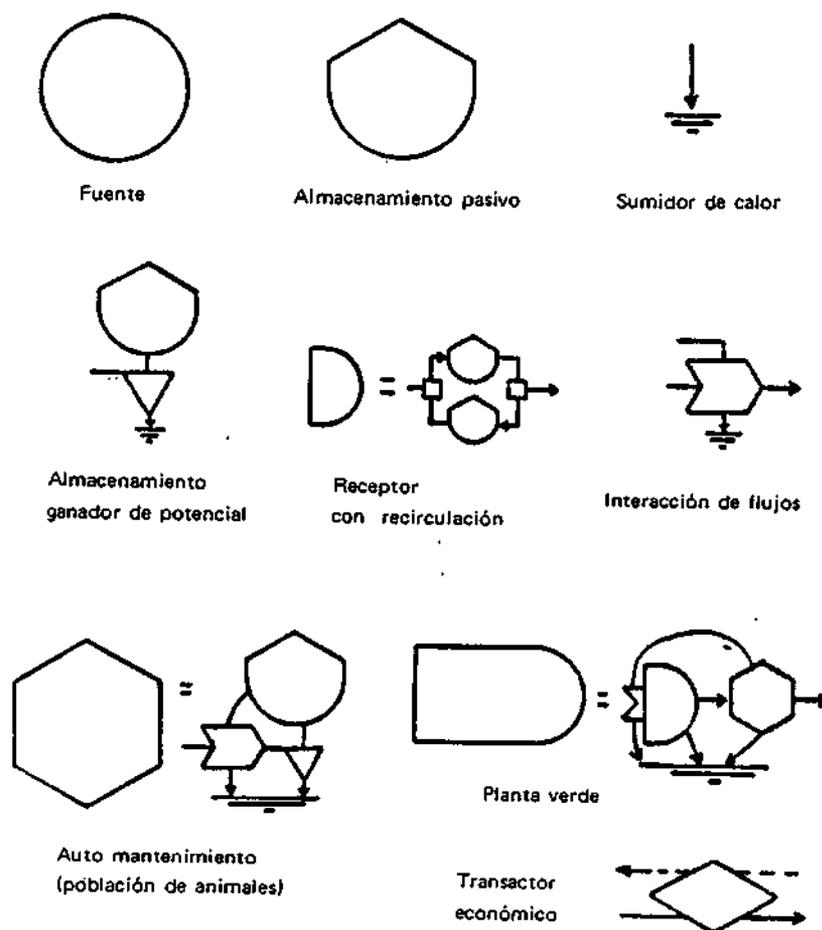
O fundamental é compreender que ao analisarmos um sistema qualquer, é necessário se considerar aspectos e variáveis supra e infra sistema, níveis hierárquicos que influenciam ou mesmo determinam as características e funcionamento do sistema objeto de nosso interesse.

8- SIMBOLOGIA DOS CIRCUITOS

Existem distintas formas de se caracterizar os sistemas ecológicos, quando se busca identificar os distintos fluxos entre seus componentes. Tal diagramação pode ter um enfoque qualitativo e/ou quantitativo.

A FIGURA 4 define os símbolos básicos de circuito propostos por Odum (1971), que propiciam uma leitura qualitativa e quantitativa de um sistema qualquer.

FIGURA 4 SÍMBOLOS DE LINGUAGEM DE CIRCUITOS



Fonte: Odum (1971)

9- OS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

O processo evolutivo se deu de forma distinta nas diversas latitudes e regiões do planeta, uma consequência de diferenciados fenômenos geológicos, sísmicos, de disponibilidade de energia térmica, radiante e hídrica.

Os fluxos de energia que adentram e circulam em determinado ecossistema são responsáveis pela ciclagem de materiais dentro do mesmo. Daí porque as características e dinâmica dos processos bióticos das zonas temperadas e frias são fundamentalmente distintas daquelas predominantes nos trópicos.

Na natureza os nutrientes são absorvidos do ar e do solo e fixados pelos vegetais, através da fotossíntese e do sistema radicular. Virão a compor o mundo animal quando os herbívoros consomem os vegetais, retornando ao ar ou ao solo através dos processos de respiração existentes no reino vegetal e animal, ou quando na forma de matéria morta, sofrem a ação dos microorganismos (mastigadores e decompositores).

Tal ciclagem é observada para os mais distintos nutrientes (C, N, P, Ca, etc.) e também para a água (O e H), nesta última através dos processos de evaporação responsáveis pela formação das nuvens, as quais são deslocadas pelos ventos, sofrem um processo de condensação, formando as chuvas por onde a água retorna ao solo, realimentando os mananciais hídricos. Tais ciclos são conhecidos como os ciclos biogeoquímicos.

Uma maior oferta de energia térmica, radiante e hídrica, praticamente durante todas as estações do ano, faz com que a velocidade de ciclagem dos nutrientes do complexo solo-planta nos trópicos, seja maior do que aquela observada nos ciclos biogeoquímicos das zonas temperadas e frias.

Em outras palavras, a produção de biomassa é mais elevada nos trópicos, bem como a sua decomposição.

As características climáticas são as principais determinantes dos solos ácidos e distróficos característicos das regiões tropicais, onde a maior concentração dos nutrientes do complexo solo-planta está na biomassa e não no solo, distintamente das regiões temperadas e frias. Por mais que os solos tropicais sejam corrigidos e adubados artificialmente, se deixados expostos às condições climáticas naturais, com o decorrer do tempo retornarão às suas características originais.

Nas zonas temperadas e frias predominam solos eutróficos, tendendo a neutros, com elevados teores de matéria orgânica em lento processo de decomposição. A diversidade e atividade biológica nestes ecossistemas são reduzidas, se cotejadas com o observado nas regiões de latitudes menores. O regime pluviométrico é também bastante diferenciado entre elas.

A dinâmica e equilíbrio populacional dos seres vivos nos distintos ecossistemas são determinadas também, em larga medida, por fatores climáticos, apresentando as cadeias tróficas características muito diferenciadas, aumentando sua diversidade, quando se avança das regiões polares em direção ao equador.

10- OS SISTEMAS AGRÍCOLAS

Os sistemas agrícolas formam um subconjunto dos sistemas ecológicos, por que contém ao menos um elemento vivo. Diferem dos ecossistemas clássicos porque tem um propósito, o que se traduz em um conceito antropocêntrico.

Os sistemas agrícolas têm uma amplitude muito grande, desde os fluxos de mercadorias entre países, até o nível de uma determinada planta ou animal, ou dos processos fisiológicos de determinado indivíduo.

Os distintos sistemas agrícolas interatuam entre si, de forma horizontal e vertical, esta última determinando a hierarquia dos mesmos. As saídas de determinado sistema agrícola podem, outrossim, se constituir nas entradas de outro.

Dentre os sistemas produtivos que transferem insumos a outro incluem-se os especializados na produção de reprodutores, o caso dos resíduos animais, das matérias primas para a produção de/e rações, dentre outros.

Os padrões contemporâneos de produção agrícola tem caminhado no sentido de uma maior especialização das unidades produtivas agrícolas, o que se reflete na redução dos componentes do sistema e das respectivas interações. Concomitantemente, aumenta a dependência externa dos insumos industriais e o grau de mecanização, reduzindo-se os postos de trabalho no campo.

Alguns sistemas estão especializados na produção propriamente dita, uma das fases da circulação de mercadorias, outros incorporam as etapas do processamento e/ou da comercialização.

11- A ANÁLISE DE SISTEMAS AGRÍCOLAS

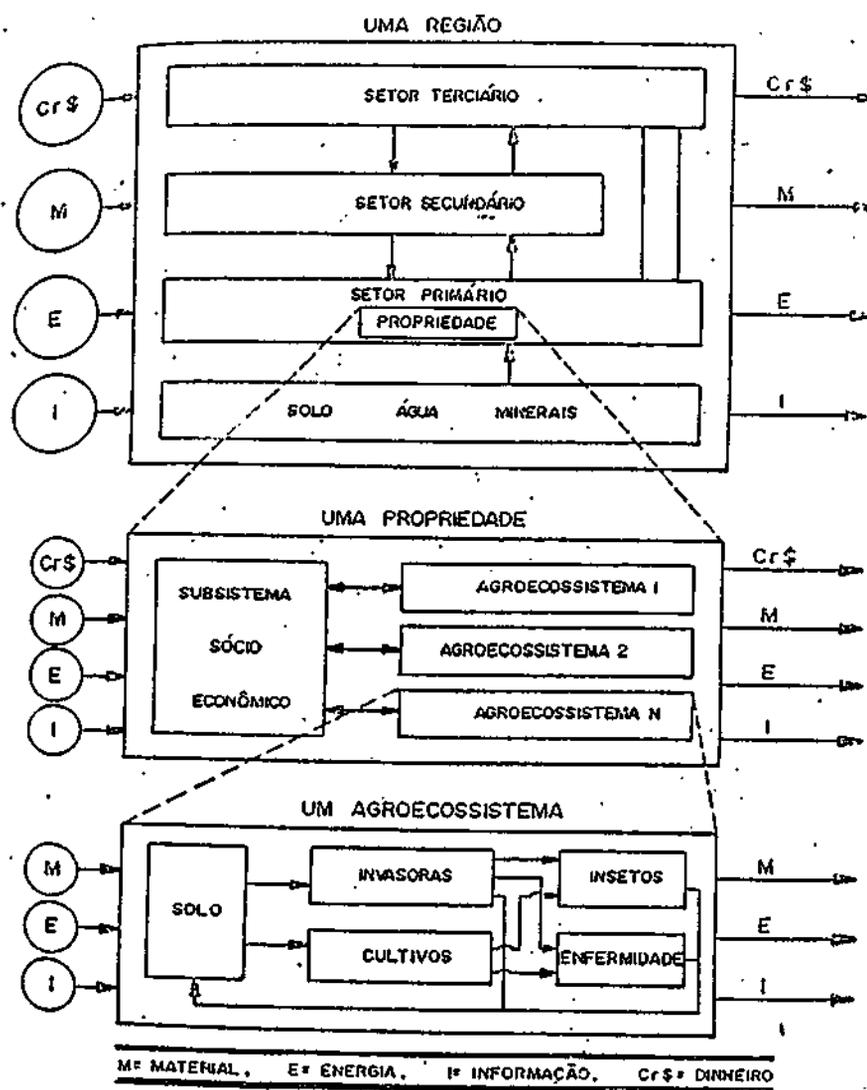
A análise de um sistema consiste no entendimento das relações entre sua estrutura e função.

O primeiro passo da análise pressupõe a clara identificação e caracterização do mesmo. Pode-se construir um modelo conceitual e preliminar do sistema, proceder à diagramação de seus limites, dos componentes e respectivas interações, das entradas e saídas identificadas para o nosso objeto de análise.

Cabe também a identificação dos níveis infra e supra sistema, onde Hart (1985) estabelece o seguinte marco conceitual para sua hierarquização (FIGURA 5):

Se o objeto de nossa análise é uma propriedade agrícola, seus limites correspondem à sua extensão territorial.

FIGURA 5 HIERARQUIA DOS SISTEMAS AGRÍCOLAS



Fonte: Hart (1985)

Cabe então se identificar os componentes do sistema, traduzidos nas atividades ou explorações vegetais e animais, que podem ser organizados em um subsistema vegetal e outro subsistema animal e no subsistema sócio-econômico, que incorpora os investimentos existentes na propriedade (os estoques) e a família.

No tocante às entradas do sistema, relacionam-se todos os materiais e insumos energéticos vindos de fora, que basicamente se traduzem nos adubos químicos, sementes e mudas, agrotóxicos, combustíveis, lubrificantes, mão de obra, dinheiro, energia elétrica, etc.

Normalmente, a energia radiante, térmica e as precipitações resultantes dos fenômenos naturais, variáveis segundo a latitude, a longitude, a altitude, as estações do ano, são consideradas com um fato dado. Caso se pretenda cotejar sistemas situados em latitudes muito distintas, há tabelas de conversão específicas que possibilitam se avaliar as entradas diferenciadas de energia oriundas dos fenômenos naturais.

As saídas se consubstanciam nos alimentos, fibras, demais matérias primas, "in natura" ou processados. Eventualmente, pode haver outras saídas do sistema, caso do fator trabalho, quando o agricultor ou alguém de sua família tem outra ocupação fora da unidade produtiva.

Se o objeto de nossa análise é o setor agrícola de determinada região, o estabelecimento dos limites do sistema é um pouco mais complexo, mas perfeitamente identificável.

O conjunto de elementos físicos (solos, minerais, água, etc), bióticos (populações humanas, vegetais e animais) e sócio econômicos (edifícios, estradas, mercados, setor serviços, etc.), formam o nível hierárquico superior, dentro do limite geográfico estabelecido para o sistema a ser analisado.

O sistema agrícola deverá ser estruturado pelo conjunto das unidades produtivas inseridas no espaço físico (limite) convencionado como nosso sistema de interesse, onde são excluídos os demais setores não agrícolas (zona urbana, setores industrial e prestador de serviços, bosques, etc).

A partir de então, é possível identificar os componentes do sistema, as interações, entradas e saídas, seja para a própria região, seja para espaços externos.

Diagramado o sistema identificado seus componentes, fluxos, entradas e saídas, podemos então fazer uma análise detalhada do mesmo, avaliando seus aspectos positivos, eficiências, ineficiências, etc., no sentido de identificarmos caminhos, passos e estratégias de otimizá-lo, segundo nosso(s) objetivo(s) maiores.

Em muitas situações podemos estar mais preocupados com a otimização da produtividade física (aspecto bastante relevado pela agricultura convencional), em outras com o aumento da produtividade do trabalho, ou com a redução das entradas, através da reorientação da estrutura e interações dos componentes, ou com sua sustentabilidade a longo prazo, o que requer uma orientação tecnológica que não seja predatória dos recursos sobre os quais o sistema está estabelecido.

12- ANÁLISE ECOENERGÉTICA

Os fluxos de um sistema dado podem ser medidos e analisados de distintos ângulos ou formas.

Um deles dizem respeito aos fluxos financeiros, metodologia utilizada para calcular os custos de produção, demandas de capital, rentabilidade, taxa interna de retorno, etc.

Outra possibilidade diz respeito à análise dos fluxos físicos que ocorrem no sistema, seja no tocante a insumos básicos, demandas de combustíveis, lubrificantes, mão de obra, dentre outros.

Um terceiro enfoque diz respeito aos fluxos energéticos que ocorrem em determinado sistema, que permite o cotejo da eficiência energética de distintos sistemas. Um dos trabalhos clássicos neste campo diz respeito aos estudos de Pimentel sobre a cultura do milho nos EUA, onde ele cotejou a evolução da eficiência energética desta atividade entre os anos 1940 a 70.

Suas conclusões são bastante interessantes, na medida em que constatou que, apesar do incremento da produtividade da em exploração em 240 % no período considerado, sua eficiência energética decresceu significativamente: enquanto em 1940 para cada caloria injetada no processo, se produzia 3,7 calorias em milho, em 1970 tal relação era de 2,8.

Existem tabelas que permitem transformar todas os fluxos de materiais, insumos, trabalho manual e mecânico em calorias, bem como os volumes de produtos aí produzidos (saídas).

Com base em tais dados é possível então se cotejar a eficiência do processo como um todo ou de cada componente do sistema.

Para o Estado de São Paulo, Castanho Filho (1982) utilizando a metodologia de Pimentel, avaliou que para cada caloria injetada no processo agrícola se produzia 1,19 cal em alimentos, considerados apenas os fluxos dentro da propriedade. Outra conclusão interessante do autor é de que 79,6 % da energia vinda de fora do setor para se realizar tal produção era oriunda do petróleo: 38,1 se consubstanciando nos combustíveis e lubrificantes e 41,5 % se constituindo nos fertilizantes nitrogenados e nos agrotóxicos.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- CASTANHO FILHO, et al.- "Perfil Energético da Agricultura Paulista". IEA-Instituto de Economia Agrícola. São Paulo. 1982.
- ERLICH, P. et al.- "Populações, Recursos e Ambiente". Trad.: . -----pgs. São Paulo. SP. EDUSP. 198-.
- FASSBENDER, H.W.- "Modelo Edafológicos de Sistemas Agroforestales". 2a. edicion. 491 pgs. Turialba, Costa Rica. CATIE. 1993.
- GASTAL, E. F.- "Enfoque de Sistemas na Programação de Pesquisa Agropecuária". 207 pgs. Rio de Janeiro. IICA. 1980.

- HART, R. D.- "Conceptos básicos sobre agroecosistemas". 159 pgs. Turrialba, Costa Rica, CATIE- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1985
- IAPAR.- "I TREINAMENTO EM ANÁLISE ECOENERGÉTICA DE SISTEMAS AGRÍCOLAS". Coord.: Miranda, M. et Marchioro, N.P.X. 36 pgs. Mimeo. Curitiba. PR. Fundação Instituto Agronômico do Paraná. 1985.
- MONTAGNINI, F. et al. "Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos". 622 pgs. San José- Costa Rica. OET- Organización para Estudios Tropicales. 1992.
- PIMENTEL, D. et al.- "Produção de alimentos e crise energética". EMPASC. Florianópolis. 1982.

PROGRAMA

SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM
MATO GROSSO:

TIPIFICAÇÃO,

DIAGNÓSTICO

E

PLANO DE AÇÃO

EMPAER
1995

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVOS:	4
3. RESULTADOS ESPERADOS:.....	4
4. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	4
4.1 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL E TIPIFICAÇÃO.....	5
4.1.1 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL	5
4.1.2 TIPIFICAÇÃO.....	5
4.2 DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PREDOMINANTES	6
4.3 O PLANEJAMENTO MUNICIPAL SUSTENTADO	7
5. MATERIAL E MÉTODOS	8
5.1 SELEÇÃO DE ÁREAS PILOTO	8
5.2 ANÁLISE DOS DADOS DESCRITIVOS DA REGIÃO.	9
5.2.1 INFRA-ESTRUTURA REGIONAL.....	10
5.3 CONTATO COM AS LIDERANÇAS LOCAIS.....	10
5.4 TIPOLOGIA DOS PRODUTORES	11
5.5 O LEVANTAMENTO DE CAMPO	12
5.5.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS AGROPECUÁRIOS.....	13
5.5.2 LEVANTAMENTO DO NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA.....	15
5.6 LINHAS DE DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE AÇÃO.....	15
5.6.1 PARA AS COMUNIDADES LEVANTADAS.....	16
5.6.2 PARA MELHORIA DO ESCRITÓRIO LOCAL	17
5.6.3 MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO.....	18
5.7 MONITORAMENTO DAS PROPRIEDADES REFERÊNCIA.....	18
6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES /CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO.....	18
7. HIPÓTESES.....	21
8. EQUIPE DE TRABALHO.....	22
8.1 DA EMPAER.....	22
8.2 DA FEMA.....	23
8.3 DO INDEA.....	23
8.4 OUTROS ÓRGÃOS	23
9. ORÇAMENTAÇÃO PARA O ANO DE 1996.....	23
9.1 VIAGENS	23
9.2 TREINAMENTO	24
9.2.1 TREINAMENTO DE TÉCNICOS:.....	24
9.2.2 TREINAMENTO DE PRODUTORES:	24
9.2.3 CURSO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL	25
9.3 IMPLANTAÇÃO DE UD'S E UO'S (1,0 HA).....	25
9.4 CONSULTORIA.....	26
10. ANEXOS:.....	27
10.1 QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	27
10.2 ACOMPANHAMENTO TÉCNICO-ECONÔMICO DAS PROPRIEDADES	40
10.3 NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA.....	44
11. BIBLIOGRAFIA.....	47

PROGRAMA SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM MATO GROSSO: TIPIFICAÇÃO, DIAGNÓSTICO E ELABORAÇÃO DE PLANOS DE AÇÃO

Elaborado/revisto por:

Celso de Castro Filho¹
Maria José Mota Ramos²
Antonio Rocha Vital³
Cesar Augusto de Almeida³
Gabriel Miranda dos Anjos³
Gilberto Viegas³
Márcio Castrillon Mendes²
Osmano de Freitas³
Vantuil Nunes de Sousa³

1. INTRODUÇÃO

O uso indiscriminado do solo agrícola, a falta de planejamento adequado da propriedade aliado ao mau manejo das lavouras, vem comprometendo seriamente a produtividade e a rentabilidade agropecuária nos municípios do Estado de Mato Grosso. Em situações assim, o conhecimento da realidade edafoclimática e sócio-econômica regional constitui passo essencial para a compreensão do problema e poder ofertar soluções tecnológicas que visem o aumento e estabilização da renda na atividade agropecuária. É preciso ainda considerar a existência de estratos típicos de produção, as respectivas formas e intensidades de combinação dos recursos e atividades ao nível de unidades produtivas, através da tipificação dos sistemas de produção predominantes, como base para realização do diagnóstico de problemas, restrições e aspirações que condicionam a tomada de decisão dos produtores em aceitar ou rejeitar inovações tecnológicas para melhoria da produção.

O presente programa discute os princípios que embasam o trabalho em sistemas de produção e mostra passo a passo desde a escolha das áreas de trabalho, passando pela caracterização regional até identificar os sistemas de produção predominantes, identificação dos problemas das atividades agrícolas, as propostas de soluções e o estabelecimento das fazendas-referência que mostrarão os resultados das novas tecnologias que serão recomendadas em função dos problemas detectados.

¹ Consultor em Agricultura Tropical do PNUD/PROJETO BRA/94/006

² Eng. Agr., Pesquisador da EMPAER

³ Eng. Agr., Extensionista da EMPAER

2. OBJETIVOS:

- A) Caracterizar e analisar fatores descritivos das condições edafoclimáticas e sócio-econômicas ao nível de municípios, representativas de condições típicas de produção de pequenos produtores.
- B) A nível de pequenos produtores, descrever e caracterizar os sistemas de produção predominantes, a localização espacial de unidades produtivas típicas no contexto de uma microbacia hidrográfica e sua participação no processo agropecuário regional, através da identificação de diferentes categorias de produtores e respectivas atividades;
- C) Identificar e hierarquizar problemas, restrições e tendências de natureza tecnológica e conjuntural, considerados limitantes para o uso racional do solo agrícola e melhoria da rentabilidade dos sistemas de produção a nível de comunidade de pequenos produtores e propor soluções que possam melhorar a eficiência dos sistemas existentes ou introduzir novas alternativas tecnológicas.
- D) Selecionar propriedades referências que possam testar as mudanças propostas nos sistemas existentes ou as novas alternativas tecnológicas de maneira que o produtor possa dar um retorno para a pesquisa sobre a eficiência ou não das técnicas preconizadas.

3. RESULTADOS ESPERADOS:

- A) Características edafoclimáticas e sócio econômicas conhecidas;
- B) sistemas atuais de produção para a pequena propriedade identificados;
- C) Principais problemas apresentados nos sistemas atuais levantados e hierarquizados, e soluções através de sistemas alternativos de produção definidos;
- D) Propriedades referências escolhidas e implantadas

4. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O uso inadequado dos recursos naturais agravado pela falta de um melhor entrosamento entre o produtor, a assistência técnica, extensão rural e o pesquisador, tem levado a agricultura de Mato Grosso a um declínio de produtividade que tem trazido sérias consequências para o homem do campo. A principal delas é a diminuição de renda, ameaçando a sua sobrevivência. O progresso no desenvolvimento rural depende que essas articulações sejam feitas com a participação ativa dos produtores (Muzilli, 1995). Para que o produtor participe de

uma maneira ordenada na hierarquização de seus problemas é necessário um trabalho prévio de identificação dos recursos naturais, caracterizando as condições edafoclimáticas e sócio-econômicas da região de trabalho de maneira a conhecer melhor o potencial de produção. Aliada ao conhecimento dos recursos naturais, a identificação dos estratos homogêneos de produtores possibilitará a identificação dos sistemas de produção, permitindo que as recomendações sejam direcionadas por estrato, otimizando assim, os meios disponíveis de produção.

4.1 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL E TIPIFICAÇÃO

4.1.1 CARACTERIZAÇÃO REGIONAL

Para que se tenha um conhecimento da realidade onde se vai trabalhar é necessário identificar e analisar as condições edafoclimáticas e sócio-econômicas em escala regional e ao nível de municípios, representativas de condições típicas de produção, conhecendo-se assim

As condições de clima, as restrições edáficas predominantes, a forma de ocupação das terras, a distribuição fundiária, os fatores de produção, etc. Assim, busca-se soluções tecnológicas adequadas para o uso e preservação racional dos recursos naturais e para o aumento e estabilização da renda na atividade agropecuária. Em outras palavras, existe necessidade da compreensão da realidade a ser trabalhada, através de um processo que evidencie com clareza que o objetivos são comuns e consentidos (EMPASC, 1984, EMBRAPA, 1985).

4.1.2 TIPIFICAÇÃO

A tipificação constitui um processo de classificação do conjunto de unidade produtivas de uma dada região, município, comunidade ou microbacia hidrográfica, visando facilitar o estudo do conjunto e ao mesmo tempo identificar os sistemas típicos de produção predominantes. A tipificação serve ainda para estudar e aplicar táticas de intervenção para melhoria da eficiência desses sistemas, que sejam válidas em geral para suas respectivas classes ou tipos. As diferenças entre os sistemas típicos e frequência de ocorrência de cada um deles nas unidades de referência, sejam as microbacias hidrográficas ou municípios, possibilitarão facilitar a compreensão do seu significado no contexto da região ou unidade de referência em estudo.

A classificação de grupos de unidade produtivas em "tipos" facilita também a análise do perfil de funcionamento dos sistemas de produção, considerando que estes são a essência dos modelos que definem as relações e características de produção numa dada região (Affin et al., 1988).

Ressalta-se pois a importância de uma correta caracterização regional e identificação de sistemas típicos no processo de produção como forma de homogeneização das unidades produtivas para melhor análise de seus componentes e relações.

Cabe finalmente lembrar que o processo de caracterização regional e tipificação dos sistemas de produção constitui uma peça importante para a realização do diagnóstico de

problemas, aspirações, restrições que irão condicionar a tomada de decisões dos produtores na adoção ou rejeição de opções tecnológicas que lhes venham a ser oferecidas para a melhoria da eficiência da produção e para o aumento ou estabilização da produtividade e rentabilidade de suas atividades de produção.

4.2 DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PREDOMINANTES

Cada vez torna-se mais evidente que qualquer tecnologia cujo processo de geração não leve em conta os ambientes físico, social e econômico onde se inserem as unidades produtivas, terá baixo potencial de adoção. Nessa situação, o diagnóstico consiste num procedimento metodológico básico do enfoque sistêmico, através do qual é possível conhecer a realidade, restrições e tendências dos sistemas de produção predominantes numa dada região. Uma vez conhecidos os entraves e aspirações do público-meta, poder-se-á compatibilizar os requisitos exigidos por novas tecnologias com os fatores que condicionam a tomada de decisão dos produtores em adotar opções preconizadas. O diagnóstico dos sistemas de produção deve descrever a dinâmica dos sistemas de produção e a sequência de condução das atividades de lavoura e criação.

Segundo Affin et al., (1988) o diagnóstico deve refletir um conhecimento dinâmico, incluindo a dimensão temporal e espacial e explicitando as relações de funcionalidade entre os diferentes elementos, não apenas em um dado momento, mas ao longo do tempo.

Com isso, consegue-se a hierarquização dos problemas, restrições e tendências daqueles sistemas que são limitantes para o uso racional do solo agrícola e melhoria da rentabilidade dos sistemas de produção. Esse conhecimento permitirá uma melhor compreensão dos processos produtivos e os fatores que influenciam as tomadas de decisão por parte dos produtores, para que se possa assim, oferecer alternativas para melhorar o que já existe ou introduzir inovações tecnológicas que possam interferir nos sistemas existentes, ou introduzir sistemas novos melhorando assim a produção e produtividade.

O conjunto de técnicas rotineiras adotadas em inúmeras atividades e processos de produção têm acarretado uma progressiva degradação do meio ambiente, pelo manejo inadequado do solo agrícola, sem contribuir para o esperado aumento da rentabilidade e o desenvolvimento do setor agropecuário regional. Zulberti et al., (1979) apontam a rentabilidade como o principal fator determinante da tomada de decisão dos produtores em adotar tecnologias preconizadas e identificam três tipos de risco que afetam essa tomada de decisão:

a) o risco de produção, envolvendo oscilações no volume produzido, por decorrência de fatores ambientais adversos;

b) o risco de mercado, incluindo variações de preços dos produtos e insumos, mudanças de demanda, etc;

c) o risco institucional, representado pela presença ou ausência dos meios adequados e necessários ao processo produtivo no devido tempo, tais como escassez de crédito, falta de assistência técnica, deficiência de infra-estrutura, etc.

Torna-se cada vez mais evidente que qualquer tecnologia cujo processo de geração não leve em consideração os ambientes físico, social e econômico onde se inserem as unidades produtivas, terá baixo potencial de adoção. Para os autores supracitados, o ponto-chave no processo de geração-transferência-adoção de tecnologia é que os profissionais das áreas biofísica e sócio-econômica elaborem em conjunto o diagnóstico para conhecimento da realidade dos sistemas de produção, visando compatibilizar os requisitos exigidos por novas tecnologias com os fatores que irão determinar a tomada de decisão dos produtores em adotar as opções preconizadas. É portanto, fundamental a integração entre a pesquisa, extensão e fomento dentro da EMPAER e a integração com outros órgãos executores das ações do PRODEAGRO que podem interferir nas tomadas de decisões dos pequenos produtores.

Conforme ressaltam Beyerlee & Collinson (1980), o produto final esperado de um diagnóstico é a identificação de prioridades, para a proposição de opções tecnológicas com potencialidade para otimizar-se a rentabilidade das atividades de produção (seja pelo aumento da sua produtividade ou pela redução dos custos de produção) de forma compatível com as limitações e circunstâncias do público-alvo.

4.3 O PLANEJAMENTO MUNICIPAL SUSTENTADO

Todo o trabalho de desenvolvimento das pesquisas em sistemas de produção, que passa pelo conhecimento do potencial dos recursos naturais da região, escolha das microbacias hidrográficas de trabalho e atuação junto aos pequenos produtores rurais, para que tenha um alcance mais abrangente, deve ser parte integrante de um plano maior de desenvolvimento que é o Planejamento Municipal Sustentado. É através do planejamento do município que muitas das reivindicações dos produtores no meio rural serão atendidas, principalmente a melhoria da infraestrutura existente. Além desses benefícios, a participação no planejamento do município também facilitará as ações a campo dos vários órgãos executores do PRODEAGRO ou da prefeitura local.

Segundo Vilani et al., (1995), as etapas operacionais para a implementação do planejamento municipal sustentado são: a) escolha dos municípios de trabalho; b) preparação dos órgãos executores para a implementação da proposta; c) mobilização comunitária e d) planejamento municipal que contempla a i) elaboração dos diagnósticos e priorização das demandas; ii) a elaboração dos planos de desenvolvimento e projetos executivos; e iii) implantação dos projetos. O trabalho em sistemas de produção tem a chance de produzir resultados mais positivos se participar de maneira integrada das diversas etapas de implantação

do planejamento do município acima descritas, facilitando as ações a campo e comprometendo a sociedade local com o projeto implantado.

5. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia descrita a seguir vem sendo testada e adaptada no município de Dom Aquino, em três comunidades rurais representativas dos pequenos produtores ali existentes.

O trabalho de caracterização regional a campo começa com os seguintes passos:

5.1 SELEÇÃO DE ÁREAS PILOTO

A seleção prévia dessa regiões deve ser feita através de viagem de prospecção a campo, para constatação das atividades predominantes e do estado-de-arte da agropecuária na região. Para isso é necessário conseguir um mapa detalhado da região (preferencialmente as folhas topográficas na escala 1:50.000, disponíveis para quase todas as regiões do Brasil). Como o PRODEAGRO é um Programa voltado para a melhoria da qualidade de vida do pequeno produtor, é essencial portanto, que nos municípios escolhidos haja concentração de pequenos produtores e as comunidades a serem trabalhadas tenham predominância de pequenos produtores. Além disso, as comunidades devem estar inseridas, sempre que possível, em uma microbacia hidrográfica, permitindo que os recursos naturais seja tratados de maneira multidisciplinar, de maneira que as ações dos órgãos executores envolvidos ocorram de maneira integrada a campo.

A escolha dos municípios devem obedecer o zoneamento sócio-econômico-ecológico (primeira etapa - escala 1:1.500.000) já elaborado para o estado do Mato Grosso. Os trabalhos serão desenvolvidos sobre as zonas 2 e 3, e nas três áreas programa. As zonas 2 e 3 apresentam as seguintes características:

a) ZONA 2 - Agricultura diversificada em ambientes florestais de moderada a alta fertilidade natural e diferentes graus de tolerância ecológica aos impactos tecnológicos. Estas áreas, extremamente desmatadas, possuem alta concentração de pequenos e médios produtores rurais. Os agrossistemas devem ser integrados com parcelas de culturas perenes consorciadas e multiestratificadas, parcelas com rotação de culturas anuais e pastagens plurianuais, assim como parcelas com aproveitamento sustentado de florestas plantas ou nativas, quando elas existirem.

b) ZONA 3 - Agroflorestas (i) e agricultura diversificada (ii) em ambientes florestais de fertilidade baixa a muito baixa.

i) Agroflorestas em ambientes de floresta pluvial amazônica, com aproveitamento integrado, sustentado e intensivo da floresta nativa e/ou capoeiras reabilitadas e melhoradas, associadas com lavouras permanentes consorciadas e multiestratificadas e com parcelas onde é desenvolvida uma sequência - lavoura branca/pastagens cultivadas/capoeira melhorada com espécies plurianuais de interesse econômico.

ii) Agricultura diversificada associada a aproveitamento florestal em ambientes de floresta de transição e as vezes de floresta subcaducifólia ou cerradão (a fitofisionomia florestal predomina na estruturação da paisagem). O subsistema de produção agrícola reúne parcelas com lavouras perenes consorciadas em vários estratos e parcelas com rotações de culturas anuais e pastagens plurianuais, sendo que a fase de lavouras é mais ou menos prolongada segundo a estabilidade local dos controles ecológicos da produção.

Obedecendo a esses critérios acima descritos, foram selecionadas 15 áreas prioritárias a saber:

Gleba Mata-Mata (São Vicente)	Dom Aquino/Jaciara
Gleba Palmeira (São Vicente)	Lambari Doeste
Lucas do Rio Verde	Gleba Cascata (Rondonópolis)
Juruena	Gleba Carlinda (Alta Floresta)
Marcelândia	Gleba Coqueiral (Nobres)
Gleba Triângulo (Tangará da Serra)	Colíder
Aripuanã	Juara
Peixoto de Azevedo	

Cada uma das 15 áreas escolhidas constituir-se-á em um **projeto de pesquisa e desenvolvimento** em sistemas de produção que terá esse mesmo embasamento teórico e metodológico.

5.2 ANÁLISE DOS DADOS DESCRITIVOS DA REGIÃO.

A caracterização climática deve incluir:

- distribuição anual de temperaturas;
- distribuição anual e ocorrência de chuvas;
- ocorrência de fatores climáticos adversos (estiagens, veranicos, etc);
- ventos dominantes.

Os resultados obtidos serão apresentados na forma de histogramas, gráficos e tabelas, contendo séries de informações bem como a respectiva análise para interpretação dos fatores considerados.

A Caracterização edáfica:

Consistirá da descrição das unidades pedológicas (ao nível de Grandes Grupos) predominantes na região do Município e respectivas limitações por susceptibilidade à erosão, restrições de fertilidade, impedimentos à mecanização, retenção e armazenamento de água. Para

tanto, serão utilizadas as informações contidas nos estudos de levantamento de reconhecimento dos solos e sua aptidão agrícola (Jacomine et al., 1995)

Por ocasião das atividades de tipificação e diagnóstico a campo, serão realizadas prospecções ao nível dos municípios tomados como unidades de referência, para verificação da ocorrência das unidades pedológicas predominantes e respectiva avaliação do grau ou intensidade de ocorrência de erosão e outras limitações.

A tabulação de resultados de análises químicas de solo realizadas junto à Rede Estadual de Laboratórios de Análise de Solo possibilitará a caracterização dos padrões de fertilidade atual predominantes no município piloto ou adjacentes.

5.2.1 INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

Nesta etapa também será levantada a disponibilidade de infra-estrutura regional, seguida de posterior constatação e avaliação local nas áreas de trabalho, compreendendo: vias e meios de transporte, mecanismos e processos de comercialização, educação e saúde, formas de organização dos produtores, disponibilidade e utilização de assistência técnica e fomento, etc. (Viegas et al., 1994).

Contatos com agentes da extensão rural e assistência técnica nas regiões de trabalho serão de extrema relevância para melhor percepção da realidade social e técnica, principalmente nessa fase preliminar de trabalho.

5.3 CONTATO COM AS LIDERANÇAS LOCAIS

Uma vez tomada a decisão de se trabalhar um determinado município, é necessária uma visita formal às autoridades locais (prefeito, diretores de escola, produtores líderes, etc) para explicação, discussão e troca de idéia sobre o trabalho a ser feito junto aos produtores, de maneira a contar com o apoio da sociedade local para a realização. Uma vez feito isso, e consideradas todas as sugestões das lideranças locais, faz-se uma ou mais reuniões nas comunidades que serão trabalhadas para uma primeira exposição dos produtores às atividades e também para, após a elaboração do plano de ação, contar com alguns deles para servir como propriedades-referência.

5.4 TIPOLOGIA DOS PRODUTORES

A metodologia usada para classificação dos tipos de produtores existentes é aquela descrita por Silva et al. (1991), cujo o desenvolvimento foi feito pela Área de Socioeconomia do IAPAR. A classificação dos produtores está baseada 1) nos diferentes graus de intensidade de uso da mão-de-obra total: familiar em relação ao uso da mão-de-obra contratada (permanente e temporária) (W); 2) e também na intensidade de uso de capital ou bens de produção em relação ao valor total da força de trabalho envolvida (K). A intensidade do uso de mão-de-obra (W) pode ser expresso da seguinte maneira:

$$W = \frac{VFTf}{VFTf + CV}, \quad [1] \text{ onde,}$$

VFTf - é o valor monetário da força de trabalho familiar, correspondendo a um período de 300 dias no ano, sendo o trabalho de um adulto igual a 1 equivalente-homem (D-H), criança maior que 10 anos igual a 0.75 D-H, e criança menor que 10 anos 0.5 D-H;

CV = é o capital variável, ou o valor monetário da força de trabalho contratada (permanente ou temporária) no período de um ano.

Analisando-se a equação [1], o valor de W será zero quando não houver o uso de mão-de-obra familiar e será um quando houver uso exclusivo de mão-de-obra familiar. Por outro lado, W terá um valor intermediário entre zero e um quando houver emprego de mão-de-obra familiar e contratada ao mesmo tempo.

A intensidade do uso de capital (K) pode ser expresso assim:

$$K = \frac{Cc}{Cc + VFTT} \quad [2] \text{ onde,}$$

Cc - é o valor monetário dos insumos, máquinas, equipamentos, benfeitorias, construções (menos a casa de morar), animais, culturas permanentes, pastagens, aluguel de máquinas, etc.

VFTT - é a soma de VFTf + CV da equação [1] que representa a força de trabalho utilizada no ano.

Da mesma maneira que W o valor de K deverá variar entre zero (bens de produção praticamente inexistentes) e um (uso bastante intensivo de capital em relação à mão-de-obra empregada).

A classificação envolve a construção de um diagrama do tipo X-Y, onde se plota o valor da composição da força de trabalho (W) no eixo X e a intensificação do uso de capital (K) no eixo Y. (Figura 1).

Dessa maneira pode-se identificar nove tipos de unidades produtivas representando as categorias sociais dos agentes produtivos, agrupados por semelhança no uso dos fatores de produção e na relação de produção em que são empregados esses fatores. Esses nove tipos podem ser descritos como:

Produtor de subsistência e/ou produtor simples de mercadorias;
Campones transicional;
Empresário familiar;
Campones que utiliza mão-de-obra contratada (empregador);
Camponês empregador transicional;
Empresário familiar empregador;
Empresário Capitalista Tradicional;
Empresário Capitalista Transicional;
Empresário Capitalista

Observando-se a Figura 1, o aumento no eixo do Y da composição da força de trabalho (W) significa uma participação crescente da mão-de-obra familiar. Igualmente, no eixo X, o aumento na intensificação do uso de capital (K) significa um maior investimento em moradia, máquinas e equipamentos.

O valor dos bens de produção (Cc) para cada produto pode ser obtido na cidade em casas que comercializam equipamentos agrícolas usados. Os valores das benfeitorias levantadas nas diversas propriedades devem ser estimadas pelos técnicos locais da EMPAER.

5.5 O LEVANTAMENTO DE CAMPO

Para se ter uma radiografia clara das principais atividades agrícolas e tipos de produtores, definindo assim os sistemas de produção predominantes, é necessário que se entreviste o maior número possível de pequenos produtores através de um questionário sistematizado, de maneira a responder quais são as principais explorações na propriedade, as limitações do produtor e os problemas existentes nas diferentes atividades agropecuárias, bem como saber quais são as suas principais expectativas e em função disso traçar diretrizes para melhorar a sua produção e produtividade, a renda, além de sugerir ações que possam trazer também uma melhoria na qualidade de vida.

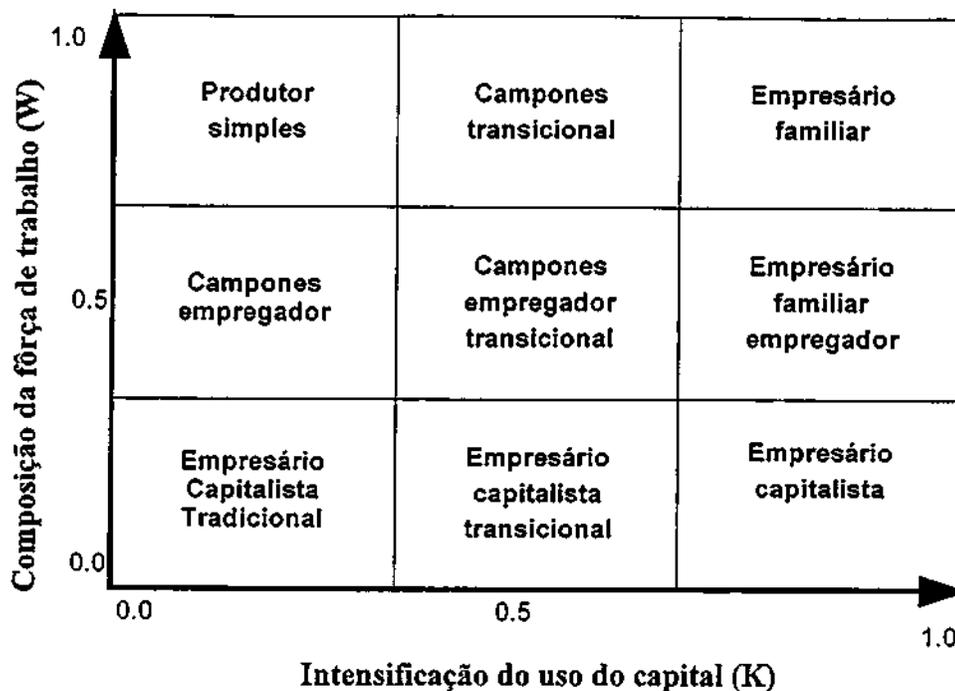


Figura 1. Modelo de tipologia do produtor utilizado pelo IAPAR (Silva et al., 1991).

5.5.1 LEVANTAMENTO DOS DADOS AGROPECUÁRIOS

Esse questionário (anexo 1) de levantamento de campo para pequenos produtores é um trabalho que foi sistematizado com a experiência vivida no município de Dom Aquino (EMPAER-MT, 1994) e compreende os seguintes aspectos:

DADOS GERAIS, incluindo identificação grau de instrução, localização do produtor, idade, e o processo sucessório na sua propriedade; se há energia elétrica, e o tipo de mão-de-obra existente;

DADOS DE AGRICULTURA, mostrando os dados das culturas exploradas no ano anterior, os tratos culturais, e a procedência do trabalho mecanizado;

DADOS DE PECUÁRIA, mostrando o tipo de pecuária existente, dados sobre o rebanho, época comercialização, se há pequenos animais e destino; número de equídeos; manejo do leite produzido, infraestrutura pecuária, e dados sobre o manejo sanitário;

DESCRIÇÃO DA PROPRIEDADE, mostrando como a propriedade é aproveitada.

DADOS COMPLEMENTARES, mostrando se o produtor usa crédito e assistência técnica, como é a venda da produção, o grau de associativismo existente, se possui outras áreas exploradas e outras fontes de rendimentos; quais são as aspirações e tendências dos produtores;

quantidade e estado das benfeitorias existentes; quantidade e estado das máquinas e equipamentos.

Com esses dados, pode obter os seguintes resultados principais:

- Localização e área de abrangência;
- Condições edafoclimáticas;
- Situação Fundiária;
- A infraestrutura existente;
- Os critérios de seleção das comunidades de trabalho: diversificação da produção, acesso à estrada, existência de associação de produtores e grau de atividade da mesma, infraestrutura existente, topografia e tipo de solos existentes e representativos de onde as comunidades estão;
- Sistemas de produção predominantes, mostrando as principais atividades agrícolas e pecuárias e os tipos de produtores conforme a Figura 1;
- A participação relativa do valor de produção das categorias sociais de produtores nas diferentes atividades exploradas;
- A amostragem final dos produtores e sua distribuição por idade e comunidade com e sem sucessor;
- O grau de instrução dos produtores;
- Análise das comunidades (ordem geral), envolvendo os aspectos de solos, relevo, posse da terra e distribuição por extrato de área;
- Tipo de mão-de-obra utilizada, mostrando se contrata pessoas temporária ou permanentemente, ou se o trabalho envolve somente a família;
- A situação da agropecuária e da agricultura, mostrando área e produtividade média das culturas, distribuição do uso da terra / comunidade (ha), relação das atividades executadas/comunidade (mostrando os tipos de insumos mais usados e o número de produtores que usam); a relação entre área média cultivada / área total; área média de pasto/área total e área média de cultura por área de pasto, em porcentagem por comunidade; percentual dos produtores que fornecem sal comum, mineral e suplementação alimentar na seca; Manejo sanitário; a infraestrutura existente para se produzir;
- As condições de Crédito e Assistência Técnica;

- O Grau de Associativismo existente;
- As condições de Transporte Armazenagem e Comercialização;
- O destino da produção vendida;
- A Aspirações e Metas do produtor, mostrando quais são os seus planos.
- Se há outras fontes de rendimentos que possam explicar melhor a renda total da propriedade;

Além desses dados é preciso analisar o nível de qualidade de vida atual que poderá ser avaliado através de uma nova série de perguntas.

5.5.2 LEVANTAMENTO DO NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA⁴

Este questionário (Anexo 3) mostra o nível de qualidade de vida da família rural em seis pontos básicos: alimentação, saúde, habitação, utensílios domésticos, transporte e formas de lazer da família. Esse é um tipo de questionário que deve ser feito periodicamente de maneira a medir a evolução do nível de qualidade de vida.

Uma análise criteriosa de todos esses dados, mais as informações gerais que se obtém durante as entrevistas permitirá identificar os **principais problemas existentes em solos, em agricultura, na pecuária e de ordem geral.**

Esses resultados, uma vez consolidados para cada sistema-tipo, serão submetidos à discussão e análise interna junto aos **Programas de Pesquisa** por componentes, para consolidação das propostas de alternativas oriundas do estoque tecnológico disponível. Tais propostas serão levadas à apreciação dos agentes regionais da extensão rural e assistência técnica e uma vez compatibilizadas serão submetidas à apreciação dos produtores, mostrando as **Linhas de Desenvolvimento de um Plano de Ação** através de reuniões e seminários específicos, visando motivar a implementação das unidades de observação e acompanhamento em propriedades cooperadoras.

5.6 LINHAS DE DESENVOLVIMENTO DE UM PLANO DE AÇÃO

Partindo de uma análise das características edafoclimáticas e sócio-econômicas regionais, até chegar-se ao diagnóstico dos sistemas de produção predominantes, é possível conhecer-se a realidade onde os estratos produtivos se encontram inseridos. A tipificação e o diagnóstico desses sistemas de produção permite a caracterização dos entraves tecnológicos, institucionais e sociais existentes, com vistas à proposição de alternativas tecnológicas a serem

⁴ Informações fornecidas por Osmano de Freitas e que constam do Anexo 3.

testadas e validadas junto aos agricultores numa atuação conjunta da pesquisa e da extensão rural, voltada ao atingimento dos objetivos de desenvolvimento rural em escala regional. É com base nisso que deve se basear o plano de ação para aumentar a produção e/ou produtividade e melhorar a renda do produtor.

Segundo Rogberg (1982) não existem "sistemas de produção melhorados", mas sim um conjunto de "técnicas melhoradas" cuja integração num plano de produção estará condicionada à disponibilidade de recursos e às características de cada unidade produtiva. Daí, a necessidade de se diagnosticar a realidade e as tendências dos sistemas típicos de produção, a partir do que poderão ser preconizadas técnicas melhoradas que sejam adequadas às peculiaridades de cada sistema.

Sanders & Dias de Hollanda (1979) ressaltam que, ao propor alternativas tecnológicas, os pesquisadores e agentes da assistência técnica devem levar em conta três aspectos:

- 1) quais são os recursos terra, trabalho, capital e outros mais escassos para a região e o público-alvo;
- 2) o que os produtores bem sucedidos estão adotando, quais são os métodos e processos tecnológicos que asseguram o seu sucesso;
- 3) a proposta de uma nova opção tecnológica não deve implicar em alterações substanciais na composição das atividades de produção dos sistemas vigentes, a menos que as condições de demanda e aspiração para novas alternativas sejam evidenciadas ou avaliadas.

É com base nesse contexto, que deve-se propor soluções para melhorar o que já existe e/ou introduzir novas alternativas tecnológicas que venham a aumentar a renda do pequeno produtor.

Um plano de ação pode envolver o desenvolvimento de linhas de trabalho para as a) comunidades levantadas, b) para a melhoria do escritório local; c) para a melhoria da INFRAESTRUTURA do município.

5.6.1 PARA AS COMUNIDADES LEVANTADAS

O principal item aqui é a melhoria dos sistemas de produção, cuja estratégia de ação deve se pautar no estabelecimento das "fazendas-referência". As fazendas-referência são propriedades que foram também analisadas nas comunidades, cujos produtores são mais esclarecidos e mais dispostos a uso de tecnologia, além de serem pessoas comunicativas, se possível, para que o mesmo se transforme num difusor de tecnologia local, incentivando os outros produtores a seguirem os seus passos. São nas fazendas-referência que serão implantadas a campo as sugestões de novas atividades para serem testadas no local através das unidades demonstrativas (UD's), ou para melhorar e/ou introduzir novas tecnologias, através de testes e validação nas unidades de observação (UO's).

Além de UD's e UO's, o pesquisador e o extensionista responsáveis pela condução dos experimentos e trabalhos desenvolvidos podem também monitorarem aqueles produtores com financiamento em carteira e que já arcou com todos os custos de implantação, não onerando o projeto. Esses produtores podem ser consultados para transformarem suas áreas em unidades de demonstração ou teste, sendo que a única coisa que esse produtor fará a mais será anotar os dados que o técnico precisar para analisar o desenvolvimento dos sistemas.

Existem também algumas propriedades no município, de pequenos produtores que geralmente se destacam ou pela diversificação existente, ou pela alta produtividade ou por outro fator qualquer é sempre positivo e desejável em uma propriedade. Essas áreas podem também servir de referência para monitoramento ou até para local de dia-de-campo.

Outro ponto importante que, em condições favoráveis, deve promover um aumento de renda ao pequeno produtor é a agroindustrialização na propriedade para aproveitamento de mandioca, excedente de leite, frutas e hortaliças, etc. Quanto maior é a taxa de reciclagem do produtor ou agregação de valores, maior será a sua renda e segurança.

Todas essas sugestões são para serem desenvolvidas de maneira individual em cada propriedade agrícola. Contudo, quando se trabalha em **microbacias hidrográficas**, é necessário um trabalho de planejamento de todas as propriedades inseridas nesta microbacia de maneira que os recursos naturais seja recuperados ou preservados. É o caso, por exemplo, se elaborar um plano de terraceamento e descompactação das pastagens de toda a área de abrangência da microbacia. Alguns exemplos de trabalhos feitos a nível de microbacias hidrográficas: abastecimento de água na propriedade, envolvendo proteção de minas, canalização de água, proteção de mananciais; armazenagem ao nível de propriedade; fomento ao da análise de solo; fomento ao uso de calcário; fomento a hortas e pomares caseiros; manejo da palhada em áreas de lavoura solteira; mecanização com tração animal em escala comunitária; melhoria da profilaxia em sanidade animal; recuperação de matas ciliares; reflorestamento energético;

5.6.2 PARA MELHORIA DO ESCRITÓRIO LOCAL

A melhoria do escritório local da EMPAER deve obrigatoriamente passar pela informatização do mesmo como principal benfeitoria para melhorar o rendimento dos serviços a nível local, o que possibilitará trabalhar com diferentes bancos de dados e tipos de relatórios, como por exemplo: a) Cadastro do Produtores; b) Plano de Ação do escritório local; c) Administração Rural das propriedades referência incluindo avaliações técnico-produtivas e econômico-empresariais; d) Informações de Mercado; e) Banco de dúvidas, problemas e demandas; f) Manual de Tecnologia; g) Estudo da realidade local (relatório). Para que haja eficiência no desenvolvimento das ações informatizadas é necessária uma capacitação continua ao longo das várias fases de melhoria do escritório local.

Em relação a outros tipos de demandas, as necessidades variam de escritório para escritório e portanto, cada caso deve ser estudado individualmente.

5.6.3 MELHORIA DA INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO

Ítems relacionados com a agricultura e setor produtivo: são melhorias que servem não só a um produtor ou comunidade mas a todo um município. Como exemplos tem-se a adequação de estradas para melhor escoamento da produção; a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Agrícola, que pode elaborar o plano de desenvolvimento agrícola municipal e fazer as articulações necessárias que atendam os interesses dos produtores.

Após a implantação a campo das ações do plano de ação um sistema de avaliação semestral, através de indicadores apropriados poderá mostrar as falhas e onde se pode melhorar.

5.7 MONITORAMENTO DAS PROPRIEDADES REFERÊNCIA

O monitoramento das propriedades-referência constituirá os resultados que serão obtidos no trabalho em sistemas de produção. Para que isso aconteça de maneira organizada e correta, é importante que o técnico que acompanhará essas propriedades deixe uma ficha técnica para que o produtor faça um fluxo de caixa simplificado de suas atividades (Anexo 2). Com isso, o próprio produtor conseguirá ver os resultados obtidos com as sugestões seguidas de melhoria ou introdução de tecnologia nova e naturalmente fará os comentários (positivos ou não) sobre aquela recomendação. Esse retorno do produtor é a principal alimentação que terão os programas de pesquisas por componentes para, em caso de problemas, trazer as soluções, e em casos de sucesso no campo, continuar as recomendações para outras comunidades. Essas atividades mostram também a necessidade da integração pesquisa x extensão x produtor no campo para que os objetivos sejam atingidos e os resultados conseguidos de maneira satisfatória.

6. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES /CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

As atividades necessárias para o trabalho de pesquisa em sistemas de produção integrado serão basicamente as mesmas para as 15 áreas selecionadas, e são comentadas a seguir e apresentadas na Tabela 1. Se houver prioridade no desenvolvimento desses trabalhos, o cronograma de quatro meses para implantação dos trabalhos em uma área selecionada deverá ser adequado.

Levantamento dos dados (mapa, solos, clima, etc.). Uma vez que as áreas prioritárias já estão escolhidas é importante fazer um levantamento geral de todas as informações disponíveis sobre a região de trabalho que possam trazer subsídios para o desenvolvimento das ações. Constituem importantes ferramentas de trabalho os mapas rodoviários estadual e municipal de estradas. Este último, com certeza, a Prefeitura local deve ter cópias atualizadas e permitirá um melhor

caminhamento pelas comunidades que serão trabalhadas. Outra ferramenta importante é o mapa de solos que mostra uma série de informações sobre o potencial e limitações para a agropecuária local, além de servir de critério para seleção das comunidades. Se não houver dados locais disponíveis de clima (temperatura, distribuição de chuvas, etc), conseguir os mesmos do local mais próximo.

Conhecimento da realidade do município e seleção das comunidades. Uma vez de posse das ferramentas de trabalho descritas no item anterior faz-se uma viagem de reconhecimento e primeiros contatos com as comunidades que foram selecionadas previamente tomando-se por base os estudos de realidade elaborados pela EMPAER local que estejam disponíveis e atualizados para o local. É nessa oportunidade que se consegue todas as informações necessárias e que estavam faltando da área a ser trabalhada para, com base nos dados disponíveis, traçar um cronograma real de trabalho. Esse cronograma é feito em conjunto com os técnicos locais (técnicos de outras instituições devem participar também). As propostas definidas são então organizadas para serem apresentadas às lideranças locais e produtores.

Apresentação da proposta p/ lideranças locais e produtores. Para a apresentação da proposta de ação deve-se reunir os mais diferentes setores da sociedade organizada do município, envolvendo principalmente os setores ligados à agricultura, como cooperativas, firmas de planejamento, Associação de Desenvolvimento Municipal, Conselho Municipal de Agricultura, etc. A apresentação deve mostrar os trabalhos que serão feitos de forma simples e bem objetiva, usando-se uma linguagem clara para que todos possam entender. O objetivo dessa apresentação é **contar com o apoio e comprometimento dos líderes locais** de maneira que as portas se abram para o desenvolvimento das ações.

Apresentação da proposta para as comunidades a serem trabalhadas. Igualmente, as comunidades que serão trabalhadas devem ser reunidas e inteiradas de forma simples sobre as ações que serão desenvolvidas. É importante enfatizar para os produtores das comunidades a serem trabalhadas que elas representarão todo um município, sendo necessário então, a integração e o apoio total para as atividades que serão realizadas no decorrer do projeto.

Levantamento dos questionários a campo. Nesse ponto, é necessária uma mobilização dos técnicos da região (EMPAER e outros órgãos) para a aplicação dos questionários. Quanto mais técnicos disponíveis mais rápido o trabalho será feito. Para que o trabalho se desenrole sem problemas, é de extrema importância que todo o questionário seja explicado e as dúvidas resolvidas, numa capacitação que deve durar aproximadamente um dia. Durante a aplicação dos questionários é importante que uma pessoa seja treinada para ficar no escritório recebendo e analisando com uma visão de conjunto todos os questionários de maneira que preenchimentos errados ou incoerentes sejam corrigidos durante o levantamento. Os dados levantados serão tabulados para a realização da tipologia dos produtores, ou seja, classificação por tipo, que juntamente com as atividades agropecuárias definirão os sistemas de produção predominantes. Esses resultados serão enviados aos técnicos locais e regionais para análise prévia e hierarquização dos problemas, os quais servirão de base para a elaboração do Plano de Ação.

Apresentação e discussão do Plano de Ação com técnicos regionais e locais. Nessa fase, todos os técnicos disponíveis deverão se reunir para discutirem e exporem suas idéias sobre os sistemas de produção identificados para chegarem a um denominador comum e por fim organizar o trabalho que constituirá a primeira versão do Plano de Ação para as áreas a serem trabalhadas.

Apresentação do Plano de Ação às lideranças locais e produtores no município. A apresentação da primeira versão do Plano de Ação deve ser organizada para apresentação às lideranças locais e produtores, mostrando portanto, o retorno da promessa feita inicialmente sobre o trabalho a ser desenvolvido, e também para que possam contribuir com sugestões para enriquecer o trabalho, além de continuar contando com o apoio ao desenvolvimento das ações. É nessa fase e na anterior que muitas sugestões de treinamento e capacitação serão feitas ou poderão ser deduzidas principalmente em **Educação Agroambiental**. Essas sugestões deverão ser anotadas, discutidas e inseridas no Plano de Ação como treinamento e capacitação de técnicos ou de produtores.

Tabela 1. Cronograma das atividades a serem desenvolvidas em cada área prioritária.

Local:	MESES DO ANO			
	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
ATIVIDADES				
1. Levantamento dos dados (mapa, solos, clima, etc)	xxxxxxxxx			
2. Conhecimento da realidade do município e seleção das comunidades	xxxxxxxxx			
3. Apresentação da proposta p/ lideranças locais e produtores.		xxxxxxxxx		
4. Apresentação da proposta para as comunidades a serem trabalhadas.		xxxxxxxxx		
5. Levantamento dos questionários a campo.		xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	
6. Apresentação e discussão do Plano de Ação com técnicos regionais e locais			xxxxxxxxx	xxxxxxxxx
7. Apresentação do Plano de Ação às lideranças locais e produtores no município.				xxxxxxxxx
8. Escolha das propriedades referência por comunidade e definição das UO's e UD's a serem implantadas.				xxxxxxxxx
9. Implantação das recomendações nas fazendas-referência e mobilização comunitária				xxxxxxxxx

Escolha das propriedades referência por comunidade e definição das UO's e UD's a serem implantadas. Uma vez recebidas as sugestões das lideranças locais e produtores, o Plano de Ação deve ser apresentado às comunidades de trabalho, para receber outras sugestões dos produtores que ainda não estavam familiarizados com o trabalho e também para poder dar início à escolha das propriedades-referência.

Implantação das recomendações nas fazendas-referência e mobilização comunitária. É a partir dessa fase que deve iniciar o trabalho de mobilização comunitária para iniciar não só os trabalhos que serão implantados nas fazendas-referência, mas também aqueles que tem abrangência em todas as comunidades ou devem ser feitas a nível de município, como por

exemplo adequação das estradas rurais, construção de viveiros de mudas, recuperação de matas ciliares, compra de equipamentos comunitários, etc. Esse trabalho deve ser feito com envolvimento dos diferentes Órgãos Executores do PRODEAGRO de maneira que as ações aconteçam a campo de forma integrada.

Na Tabela 2 é apresentado o cronograma de implantação dos trabalhos em sistemas de produção para quatro áreas prioritárias. O cronograma de implantação das áreas restantes deverão ser discutidas o mais rápido possível para facilitar a organização dos trabalhos.

Tabela 2. Cronograma de implantação dos trabalhos em sistemas de produção nas áreas prioritárias.

Áreas prioritárias:	1996 (trimestres)				1997 (trimestres)			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
Gleba Mata-Mata (São Vicente)								
Gleba Palmeira (São Vicente)								
Lucas do Rio Verde	xxxx	xxxx						
Juruena								
Marcelândia								
Gleba Triângulo (Tangará da Serra)								
Aripuanã								
Peixoto de Azevedo								
Dom Aquino/Jaciara	xxxx	xxxx						
Lambari Doeste	xxxx	xxxx						
Gleba Cascata								
Gleba Carlinda (Alta Floresta)								
Gleba Coqueiral								
Colíder								
Juara			xxxx	xxxx				

7. HIPÓTESES

Se os esforços que vem sendo realizados para desenvolvimento regional integrado não tem sido bem sucedidos por representarem praticas isoladas, então esforços integrados na geração e difusão de tecnologia para extratos de produtores homogêneos trará benefícios para um melhor desenvolvimento regional, pelo aumento e estabilização de renda em sistemas integrados de produção.

Se nas regiões do PRODEAGRO não existe um plano de desenvolvimento regional rural integrado que leve em conta os sistemas de produção predominantes e os fatores edafoclimáticos, o trabalho que será desenvolvido servira de base para estabelecer as metas e prioridades de um plano regional de desenvolvimento integrado das regiões de abrangência do projeto.

8. EQUIPE DE TRABALHO

8.1 DA EMPAER

Equipe Central:

NOME	Pesq/Ext	FUNÇÃO	ESPECIALIDADE
Maria José Mota Ramos	Pesq	Coordenadora	fitotecnica/fruticultura
Antônio Rocha Vital	Ext	Eng. Florestal	
Nelson de Angelis	Ext		
Gabriel Miranda dos Anjos	Ext	Adm. Rural	
Cesar Augusto de Almeida	Ext	Irrigação	
Denise Gutierrez			

Equipes Regionais e Locais

NOME	Pesq/Ext	FUNÇÃO	ESPECIALIDADE
José Antônio Gonçalves	Ext	Regional de Cáceres	
Antônio Vilaterce	Pesq	Regional de Cáceres	
Leonel Wolfahrt	Ext	Regional de Cáceres	
Eurípedes M. Arantes	Pesq	Regional Cáceres	Solos
Eroneti Ventura Lima	Ext	Local Lambari Doeste	
Joaquim Santiago Sobrinho	Ext	Regional Rondonópolis	
José G. de Moraes Filho	Ext	Regional Rondonópolis	
Hélio Kirst	Pesq	Regional Rondonópolis	fitotecnica/fruticultura
José Rodrigues de Souza	Ext	Local Dom Aquino	
José A. dos S. Brehm	Ext	Local Dom Aquino	
Elizabeth Monção de F.Pessoa	Ext	Local Dom Aquino	
Josinei Moreno de Souza	Ext	Local Dom Aquino	
Irã de Oliveira	Ext	Local Jaciara	
Luiz Carlos Constanzi	Ext	Local Jaciara	
Marcelo Guerra Waldrigues	Ext	Regional Sinop	
Elda Bonilha Fonseca	Pesq	Regional Sinop	fitotecnica/fruticultura
Nivaldo Carvalho	Ext	Local Juara	Téc. Agr.
Aliamir Oliveira Bezerra	Ext	Local Juara	Méd. Vet.
José C. R. dos Santos	Ext	Local Juara	Eng. Agr.
Antônio J. das G.B. Silva	Ext	Local Lucas	Eng. Agr.
Neudi Gilmar Martine	Ext	Local Lucas	Secret. Agric.

8.2 DA FEMA

A equipe da FEMA deverá ser definida mediante acordo entre a diretoria das duas empresas (EMPAER e FEMA).

8.3 DO INDEA

Igualmente, a equipe do INDEA que participará de forma integrante dos trabalhos deverá ser definida através de acordo entre a EMPAER e o INDEA.

8.4 OUTROS ÓRGÃOS

Como exemplo de outros órgãos que deverão estar participando do desenvolvimento dos trabalhos, tem-se as Prefeituras Municipais, ONG's, Universidade, DVOP, SANEMAT, etc.

9. ORÇAMENTAÇÃO PARA O ANO DE 1996

9.1 VIAGENS

Cada atividade descrita na tabela abaixo representa uma viagem da equipe coordenadora central e/ou regional à área que serão desenvolvidos os trabalhos:

ATIVIDADES	NUM. PESSOAS		DIAS	RS
	CENTRAL	REGIONAL		
1. Levantamento dos dados	6	0	3	
2. Conhecimento da realidade do município e seleção das comunidades	6	3	5	
3. Apresentação da proposta p/ lideranças locais e produtores.	3	3	3	
4. Apresentação da proposta para as comunidades a serem trabalhadas.	3	3	5	
5. Levantamento dos questionários a campo.	6	10	20	
6. Apresentação e discussão do Plano de Ação com técnicos regionais e locais	6	3	4	
7. Apresentação do Plano de Ação às lideranças locais e produtores no município.	3	0	3	
8. Escolha das propriedades referência por comunidade e definição das UO's e UD's a serem implantadas.	3	3	5	
9. Implantação das recomendações nas fazendas-referência.	3	3	5	

Pernoites:	469 x R\$ 20,00 =	9380,00
Alimentação:	6878 x R\$ 10,00 =	68878,00
Total (pernoites + alimentação)	78258,00 x 3 municípios =	234774,00
Combustível para viagem:		2115,00

TOTAL 1:..... 236 889,00

9.2 TREINAMENTO

9.2.1 TREINAMENTO DE TÉCNICOS:

Época: Fevereiro /95

Visita ao Projeto Silvânia (GO): 2500 km

Veículos: 2

Central = 2 pessoas

Regional = 3 pessoas

Local = 3 pessoas

Total = 8 técnicos

Combustível = R\$ 500,00

Duração = 5 dias

Pernoites = 32 x 30,00 = 960,00

Alimentação = 80 x 10,00 = 800,00

Total do Treinamento de técnicos: R\$ 2260,00

9.2.2 TREINAMENTO DE PRODUTORES:

Visita ao projeto em Dom Aquino

Época: Novembro/95

Pessoas envolvidas: 12 produtores

03 técnicos locais

01 técnico central

OBJETIVO: visita de produtores dos projetos de Lucas do Rio Verde/ Lambari Doeste e Juara ao Projeto Dom Aquino para conhecimento e troca de experiências e análise de resultados.

Total: 3 produtores + 1 técnico local de cada município

Duração = 4 dias (2 dias de viagem + 2 dias no local)

Combustível = 475 litros x R\$ 0,60 = R\$ 285,00

Alimentação: 136 x R\$ 10,00 = R\$ 1360,00

Pernoites: 51 x R\$ 20,00 = R\$ 1020,00

Total do treinamento de produtores: R\$ 2665,00

9.2.3 CURSO DE ADMINISTRAÇÃO RURAL

a) Estágio / treinamento para os instrutores do curso (2)

Local: Belo Horizonte

Duração: 4 dias

época: marco/ 95

Custos:

2 passagens aéreas Cuiabá/Belo Horizonte/Cuiabá = R\$ 1051,00

Pernoites = 3 x 2 pessoas a R\$ 40,00 = 240,00

Alimentação 8 x 2 pessoas x R\$ 12,00 = 192,00

b) curso de aperfeiçoamento em administração rural:

treinamento para 13 técnicos (8 locais, 3 regionais, 2 central)

material de consumo = R\$ 900,00

serviços de terceiro = R\$ 2247,40

Local: Cuiabá

Total do curso de administração rural: 4630,40

TOTAL 2:..... R\$ 9 555,40

9.3 IMPLANTAÇÃO DE UD'S E UO'S (1,0 HA)

Aquisição: sementes e mudas, insumos (adubos/inseticidas), preparo do solo, kit de inseminação artificial e cerca elétrica.

PROPRIEDADES REFERÊNCIA:

Em Dom Aquino:

2 com culturas anuais

2 com culturas perenes/consorciadas

1 com inseminação artificial, capineira e cerca elétrica (1,0 ha de cana e 1,0 ha de capim napier)

Em Lucas do Rio Verde:

2 com culturas anuais

2 com culturas perenes/consorciadas

1 com inseminação artificial, capineira e cerca elétrica (1,0 ha de cana e 1,0 ha de capim napier)

Em Lambari Doeste:

2 com culturas anuais

2 com culturas perenes/consorciadas

1 com inseminação artificial, capineira e cerca elétrica (1,0 ha de cana e 1,0 ha de capim napier)

Em Juara:

2 com culturas anuais

2 com culturas perenes/consorciadas

1 com inseminação artificial, capineira e cerca elétrica (1,0 ha de cana e 1,0 ha de capim napier)

Custos:

Sementes:	mamão = 1,0 kg =	R\$ 250,00/UD x 4 =	R\$ 1000,00
	milho = 20,0 kg =	R\$ 20,00/UD x 8 =	R\$ 160,00
	arroz = 40,0 kg =	R\$ 40,00/UD x 8 =	R\$ 160,00
	pupunha = 30,0 kg =	R\$ 900,00/UD x 4 =	R\$ 3600,00

Mudas:

coco = 500 x R\$ 3,50 =	R\$ 1750,00
café = 30000 x R\$ 0,20 =	R\$ 6000,00
seringueira = 1000 x R\$ 1,50l	R\$ 1500,00
abacaxi = 48000 x R\$ 0,20	R\$ 9600,00

Preparo do solo: 164,0 x 5 horas x R\$ 20,00/ha = R\$16400,00

Outros insumos:**fertilizante:**

650 kg de sulfato de amônia x R\$ 0,35/kg	R\$ 227,50
900 kg de superfosfato simples x R\$ 0,35/kg	R\$ 315,00
800 kg de cloreto de potássio x 0,50/kg	R\$ 400,00

Defensivos:

inseticida 100 litros x R\$ 12,00/litro	R\$ 1200,00
fungicida: 100 litros x R\$ 32,00/litro	R\$ 3200,00

kit completo de inseminação artificial = R\$ 1500,00 x 4 UD's R\$ 6000,00

Cerca elétrica de 4 km = R\$ 1000,00 x 4 UD's R\$ 4000,00

TOTAL 3:..... R\$ 55 512,50**9.4 CONSULTORIA**

Frequência: 1 semana a cada 2 meses

Origem dos recursos: PNUD

Passagens: 06 anuais Londrina/Cuiabá/Londrina

Diárias: 36

Prolabore

TOTAL GERAL:.....(TOTAL 1+ TOTAL 2+ TOTAL 3)..... R\$ 301 956,90

10. ANEXOS:

**10.1 QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO
(OS NÚMEROS ENTRE COLCHETES ESTÃO RELACIONADOS À
INFORMATIZAÇÃO)**

A) DADOS GERAIS

**NÚMERO
QUESTIONÁRIO** _____ [1]

DATA: ____/____/____.

ENTREVISTADOR: _____

IDENTIFICAÇÃO:

MUNICÍPIO: _____ [2]

COMUNIDADE: _____ [3]

NOME DO PRODUTOR: _____ [4]

IDADE: _____ (anos) [5]

—Responda 1 para SIM e 2 para NÃO.—

TEM SUCESSOR? () [6]

POSSE DA TERRA: () [7]

====>	proprietário	(1)
====>	arrendatário	(2)
====>	parceiro	(3)
====>	ocupante	(4)
====>	assal/gerente	(5)
====>	outro	(6)

RELEVO: () [8]

Plano	(1)	(0 - 3%)
Suave ondulado	(2)	(3 - 10%)
Ondulado	(3)	(10 - 18%)
Acidentado	(4)	(> 18%)

II) GRAU DE INSTRUÇÃO: () [9] (1) Não le nem escreve
(2) Le e escreve mal
(3) Primário
(4) Secundário
(5) Superior

OBS: Deverá ser assinalado o grau de instrução da pessoa mais instruída na família que participa nas decisões do dia a dia.

III) ENERGIA ELÉTRICA

—Responda 1 para SIM e 2 para NÃO—

Possui energia elétrica.....() [10]

IV)MÃO-DE-OBRA(pessoas que efetivamente trabalham na propriedade)

1)FAMILIAR:

No. Adultos () [2]

No. maior 10 anos () [3]

No. menor 10 anos () [4]

2)EMPREGADOS PERMANENTES:

No. Adultos: () [5]

No. maior 10 anos () [6]

No. menor 10 anos () [7]

3)MÃO DE OBRA TEMPORÁRIA (em Dias-Homem): () [8]

B) DADOS DE AGRICULTURA

I) PRODUÇÃO DO ANO ANTERIOR (CULTURAS, AGROINDÚSTRIA CASEIRA, ETC. (USO DO SOLO):

PRODUÇÃO [2]	Área (ha) [3]	PRODUÇÃO TOTAL		DESTINO DA PRODUÇÃO			PREÇO DE VENDA [9]
		Un. [4]	Qtde [5]	VENDIDA [6]	CONS.FAM. [7]	CONS.ANIM. [8]	

OBS:

-Se não obter todos os dados da cultura, invalide a cultura e não preencha nada, exceto p/ culturas perenes em formação.

-Culturas do ano: não descrever. Uma vez descrita a cultura, completar todos os dados.

-Cultura consorciada: estimar a área total ocupada pela cultura consorciada e a área total do consórcio nas observações abaixo. Especificar se a cultura é consorciada na coluna CULTURAS.

-Destino da produção: se o produtor guarda o produto de venda, considere como quantidade vendida. O mesmo procedimento vale para consumo familiar e animal.

-Padronizar unidades de produção: Kg p/ grãos, Kg para mandioca, cana; cachos para bananas; caixas para laranja, tomate, etc.

Um carro de milho vale 12 sacos de 60 kg em grãos.

-Se o produtor falar em outra unidade, favor fazer a transformação. No caso de CANA especificar o uso.

Descrever aqui o espaçamento das culturas consorciadas ou não:

II) TRATOS CULTURAIS:

—Responda 1 para SIM e 2 para NÃO—

Uso de insumos:

Calcário..... () [2]

Adubo químico..... () [3]

Adubo orgânico..... () [4]

Fungicidas/insetic..... () [5]

Sementes fiscalizadas () [6]

Sementes próprias..... () [7]

Sementes de terceiros () [8]

Práticas agrícolas:

Terraceamento..... () [9]

Preparo solo manual..... () [10]

Aração tração animal..... () [11]

Aração com trator..... () [12]

Gradagem..... () [13]

Plantio em nível..... () [14]

Capina manual..... () [15]

Capina tração animal..... () [16]

Capina mecanizada..... () [17]

Usa herbicida..... () [18]

Colheita manual..... () [19]

Colheita mecanizada..... () [20]

Colheita semi-mecaniz..... () [21]

Faz rot.de culturas..... () [22]

Faz irrigação..... () [23]

Faz queimadas..... () [24]

Se assinalou trabalho mecanizado preencha a:

III) PROCEDÊNCIA DO TRABALHO MECANIZADO:

Própria..... () [2]

Alugada..... () [3]

Alugada e própria.... () [4]

C) DADOS DE PECUÁRIA

D) PECUÁRIA:

TIPO DE PECUÁRIA: () [2]

Leite..... (1)

Leite e corte..... (2)

Corte=cria..... (3)

Corte=recria..... (4)

Corte=engorda..... (5)

Corte=cria+recria+engorda.. (6)

OBS: No preenchimento, mesmo que NÃO tenha algum item, preencher o mesmo colocando ZERO

Núm vacas total	Núm vacas em lactação	No.bezerros desmamados (atéum ano)	No.garrote (1-2 anos)	No.bezerra desmamadas (até1 ano)
[3]	[4]	[5]	[6]	[7]

No.novilha (1-2 anos)	Núm bovinos vendidos	Época venda de bezerros (mes)	Época venda boi gordo/ vaca (mes)	No. de touros de touros
[8]	[9]	[10]	[11]	[12]

Raça touro (1) leite (2) misto (3) corte	Núm de boi de engorda	Suínos: Número de matrizes	Número de equídeos	Número de aves
[13]	[14]	[15]	[16]	[17]

Apicultura (núm. de caixas produzindo)	Peixe: produção estimada em toneladas/ha	Peixe: produção total	Outros:	Outros:
[18]	[19]	[20]	[21]	[22]

Leite vendido (l/ano)	Leite consumido (l/ano)	Produção: queijo/req. (kg)	Produção ovos (dúzia)	Produção frangos (unidade)	Produção suínos (unid.)
[23]	[24]	[25]	[26]	[27]	[28]

II) INFRAESTRUTURA PECUÁRIA

Avaliar a infraestrutura pecuária através dos itens: açude, cerca, cocho coberto, curral, embarcadouro, estábulo, galinheiro, pocilga, reserva água p/gado, silo forrageiro, (seção VII BENFEITORIAS), e triturador (seção VIII Máquinas e Equipamentos).

—Responda 1 para SIM e 2 para NÃO—

III) MANEJO SANITÁRIO:

Faz manejo sanitário?..... () [2]

Aplica vacinas contra:

Aftosa..... () [3]

Brucelose..... () [4]

Carbúnculo..... () [5]

Aplica:

Vermífugo..... () [6]

Bernicida..... () [7]

Carrapaticida..... () [8]

Dá sal mineral..... () [9]

Dá sal comum..... () [10]

Suplementação na seca..... () [11]

D) DESCRIÇÃO DA PROPRIEDADE

Descrição	Área (alq.)	Área (ha)	Cód. Inform.
Propriedade			[2]
Meeiro/parc.			[3]
Cedida			[4]
Cult.perman.			[5]
Cult.temp.simp			[6]
Cult.temp.cons			[7]
Cult.temp.irri			[8]
Pasto natural			[9]
Pasto formado			[10]
Pasto consorc			[11]
Capineira			[12]
Floresta/mata			[13]
Cerrado			[14]
Campo			[15]
Várzea			[16]
Pomar			[17]
Horta			[18]
Inaproveitavel			[19]
Consoorc.agrof.			[20]
Área de açude			[21]
Total calcu.			

OBS:

-Não preencher área inferior a 0.01 ha (100 m²). Preencher a área OU em alqueire OU em hectare. NUNCA nas duas unidades.

-Não passar para outro item se a área total da propriedade (declarada pelo produtor) não bater com a área total calculada.

-A área total calculada não será digitada. É apenas para assegurar a distribuição correta das áreas.

D) DADOS COMPLEMENTARES

I) USO DE CRÉDITO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:

—Responda 1 para SIM e 2 para NÃO—

Nos últimos cinco anos, o produtor:

Usou crédito..... [2]

Se usou:

Frequência: [3] Todo ano (1)
Ocasionalmente..... (2)

Recebe assit.técnica? [4]

Se recebe, de quem? [5]

(1) Empaer

(2) Cooperativa

(3) Empresa Privada

(4) Secretaria Agricultura

(5) Outra fonte

II) VENDA DA PRODUÇÃO:

Produto agrícola vendido **na propriedade**: [2]

Produto agrícola vendido **fora da propriedade**: [3]

Produto pecuária vendido **na propriedade**: [4]

Produto pecuária vendido **fora da propriedade**: [5]

COMPRADOR:

Comprador produto agrícola: indústria [6]

Comprador produto pecuária: indústria [7]

Comprador produto agrícola: cooper. [8]

Comprador produto pecuária: cooper. [9]

Comprador produto agrícola: banco [10]

Comprador produto pecuária: banco [11]

Comprador produto agrícola: feira/part [12]

Comprador produto pecuária: feira/part [13]

Comprador produto agrícola: intermed [14]

Comprador produto pecuária: intermed [15]

III) GRAU DE ASSOCIATIVISMO:

—Responda 1 para SIM e 2 para NÃO—

O produtor está associado a:

Cooperativa..... [2]

Sind. Trab. Rurais..... [3]

Comunidade..... [4]

Associação de prod..... [5]

Sind.Prod.(Patron)..... [6]

IV) OUTRAS ÁREAS EXPLORADAS: (FORA DESTA PROPRIEDADE!)

Área (ha): _____ [2]

Principal exploração: _____ [3]

Área própria: [4]

V) OUTRAS FONTES DE RENDIMENTOS

(aposentadoria, comércio, etc):

_____ [5]

VI)ASPIRAÇÕES E TENDÊNCIAS DOS PRODUTORES:

Especificar aqui até quatro aspirações dos produtores de maneira resumida. Atenha-se aos espaços em branco para futuramente facilitar a informatização.

METAS1: _____[6]

METAS2: _____[7]

METAS3: _____[8]

METAS4: _____[9]

VII)BENFEITORIAS

PARA CADA ÍTEM, preencher a quantidade, o estado de conservação, a área, ou comprimento ou volume quando necessário, e o valor estimado em reais (R\$) por unidade. Exemplo: se houver dois galinheiros o valor estimado deverá ser o valor unitário médio dos dois galinheiros. O valor total somando os dois galinheiros será calculado pelo computador. No caso de cercas o valor deverá ser estimado por Km, e por tipo, além do estado de conservação.

Para estado de conservação assinalar:
1 para BOM; 2 para REGULAR e 3 p/RUIM

	Qtde	ESTADO CONSERVAÇÃO	ÁREA COMPR. VOLUME	VALOR ESTIMADO(R\$)
Casa do empregador.....[]	[2]	[]	()	_____
Armazém.....[]	[3]	[]	()	_____
Silo para grãos.....[]	[4]	[]	()	_____
Silo para forragens.....[]	[5]	[]	()	_____
Galpão.....[]	[6]	[]	()	_____
Estábulo.....[]	[7]	[]	()	_____
Galinhheiro.....[]	[8]	[]	()	_____
Pocilga (chiqueiro).....[]	[9]	[]	()	_____
Curral.....[]	[10]	[]	()	_____

Reserva agua p/ gado.....[][11]	[]	()	_____
Tronco/brete.....[][12]	[]	()	_____
Cerca de arame..... [][13]	[]	()	_____
Biodigestor.....[][14]	[]	()	_____
Inst. elétrica.....[][15]	[]	()	_____
Água encanada.....[][16]	[]	()	_____
Embarcadouro.....[][17]	[]	()	_____
Cocho coberto/gado.....[][18]	[]	()	_____
Poço.....[][19]	[]	()	_____
Açude.....[][20]	[]	()	_____
Secador grãos.....[][21]	[]	()	_____
Paiol.....[][22]	[]	()	_____
Tulha/depósito.....[][23]	[]	()	_____
Tanque para peixe.....[][24]	[]	()	_____

VIII) MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Para estado de conservação assinalar:
1 para BOM; 2 para REGULAR e 3 p/RUIM

Manual

	Qtde	ESTADO CONSERVAÇÃO	VALOR ESTIMADO(R\$)
Plantadeira..... [][2]	[]	[]	_____
Plantadeira/adubadeira..... [][3]	[]	[]	_____
Pulverizador..... [][4]	[]	[]	_____
Outro..... [][5]	[]	[]	_____
Outro..... [][6]	[]	[]	_____

Tração Animal

	Qtde	ESTADO CONSERVAÇÃO	VALOR ESTIMADO(R\$)
Arado.....	[][7]	[]	_____
Sulcador.....	[][8]	[]	_____
Plantadeira.....	[][9]	[]	_____
Adubadeira.....	[][10]	[]	_____
Grade.....	[][11]	[]	_____
Carroça.....	[][12]	[]	_____
Carro de boi.....	[][13]	[]	_____
Outro: _____	[][14]	[]	_____
Outro: _____	[][15]	[]	_____
Outro: _____	[][16]	[]	_____
Outro: _____	[][17]	[]	_____

Motorizados

	Qtde	ESTADO CONSERVAÇÃO	VALOR ESTIMADO(R\$)
Trator < 50 HP.....	[][2]	[]	_____
Trator de 50 a 100.....	[][3]	[]	_____
Trator > 100 HP.....	[][4]	[]	_____
Arado de aiveca.....	[][5]	[]	_____
Arado de disco.....	[][6]	[]	_____
Grade niveladora.....	[][7]	[]	_____
Grande pesada.....	[][8]	[]	_____
Adubadeira.....	[][9]	[]	_____
Semeadeira.....	[][10]	[]	_____
Adubadeira/semead.....	[][11]	[]	_____

Para estado de conservação assinalar:
 1 para BOM; 2 para REGULAR e 3 p/RUIM

	Qtddde	ESTADO CONSERVAÇÃO	VALOR ESTIMADO(R\$)
Plantadeira.....	[][12]	[]	_____
Pulverizador.....	[][13]	[]	_____
Enxada rotativa.....	[][14]	[]	_____
Grade de dente.....	[][15]	[]	_____
Cultivador/capinadeira.....	[][16]	[]	_____
Triturador.....	[][17]	[]	_____
Debulhador.....	[][18]	[]	_____
Trilhadeira.....	[][19]	[]	_____
Colheitadeira.....	[][20]	[]	_____
Motor estacionário.....	[][21]	[]	_____
Moto serra.....	[][22]	[]	_____
Caminhonete.....	[][23]	[]	_____
Caminhão.....	[][24]	[]	_____
Automovel.....	[][25]	[]	_____
Carreta.....	[][26]	[]	_____
Carneiro hidráulico.....	[][27]	[]	_____
Bomba hidráulica.....	[][28]	[]	_____
Equip.irrigação.....	[][29]	[]	_____
Catavento.....	[][30]	[]	_____
Roda d'água.....	[][31]	[]	_____
Outro: _____	[][32]	[]	_____
Outro: _____	[][33]	[]	_____
Outro: _____	[][34]	[]	_____
Outro: _____	[][35]	[]	_____
Outro: _____	[][36]	[]	_____

FLUXO DE CAIXA
MES: ____/____.

INGRESSOS	QTDD E/UN	VALOR	DESPESAS	QTDDE/ UN	VALOR
PECUÁRIA			PECUÁRIA		
AGRICULTURA			AGRICULTURA		
TRANSFORMAÇÕES			TRANSFORMAÇÕES		
OUTRAS			OUTRAS		
SERVIÇOS			GASTOS GERAIS		

INGRESSOS	QTDD E/UN	VALOR	DESPESAS	QTDDDE/ UN	VALOR
VEND. ATIVOS			ATIVOS Ñ AGR.		
			INVESTIMENTO		
EMPRÉST.FIN.			EMPRÉSTIMOS		
			DESPESAS FAM.		

10.3 NÍVEL DE QUALIDADE DE VIDA⁶

Em relação à alimentação:

Existe horta na propriedade?	Sim []	Não []
Existe produção de frutas na propriedade?	Sim []	Não []
Existe criação de pequenos animais?	Sim []	Não []
Existe lavoura de subsistência?	Sim []	Não []
Existe produção de leite para consumo?	Sim []	Não []
Existe conservação de alimentos?	Sim []	Não []

A família consome regularmente:

arroz e feijão	Sim []	Não []
mandioca	Sim []	Não []
batata	Sim []	Não []
ovos	Sim []	Não []
carne bovina	Sim []	Não []
carne suína	Sim []	Não []
carne de aves	Sim []	Não []
carne de peixes	Sim []	Não []
carne de caça	Sim []	Não []

Quais os produtos comprados regularmente na cidade?

Produtos que são feitos em casa: açúcar [], café [], sabão [], farinha [], doces [], queijos [], banha [], salame [] outros [].

Em relação à saúde:

As crianças recebem: todas as vacinas []; algumas []; nenhuma []

Escovam os dentes? Sim [] Não []

Aspecto geral em termos de higiene: ótimo [], bom [], regular []

Existe doenças na família? Se sim, quais?

⁶ Informações fornecidas pelo Eng. Agr. Osmano de Freitas.

A família sabe o que são os primeiros socorros? Sim [] Não []

A família faz exames de saúde: regularmente []; de vez em quando []

Usa remédios caseiros? Sim [] Não []

A família faz tratamento dentário? Sim [] Não []

Fonte de água da casa?

Poço de alvenaria [],
nascente protegida [],
poço descoberto [],
rego d'água [],
córrego ou rio []

A água para consumo é:

filtrada [],
fervida [],
in natura [],
água tratada []

A água usada é jogada: em fossa [], no rio [], a céu aberto []?

O que faz com o lixo? Enterrado [], fica a céu aberto []

Qual é o destino do esgoto? Fossa [], rio [], qualquer lugar []

Em relação à habitação

Tem energia elétrica na casa? [] Sim [] Não

Se não o que usa? Velas [], lamparina [], lampião []

Tipo de casa: alvenaria [], madeira [], barro [], outro [_____]

Quantos quartos tem a casa: 1 [], 2 [], 3 []

Cobertura da casa: telhas ou alumínio [], madeira [], sapé ou palha []

Piso da casa: material (cerâmica, cimento, tijolo, madeira, etc) []; terra batida []

Conservação do piso: limpo [], sujo []

Tipo de banheiro: com vaso [], fossa com casinha [], fossa s/ casinha [], não tem []

Estado do banheiro: bom (limpo) [], regular (sujo) []

A água é encanada? Sim [] Não []

Estado de conservação da casa: bom [], regular []

O poço está a quantos metros da fossa? 10 [], 15 [], 20 [], mais de 20 []

O poço está acima ou abaixo da fossa? Acima [], abaixo []

Aonde guarda os defensivos? Na casa []; lugar próprio []

Em relação a utensílios domésticos

Possui: radio [], geladeira [], TV (B e P) [], TV (cor) [], fogão (gás [], lenha []) bateadeira [], liquidificador [], ferro (elétrico [], brasa []), máquina de costura []

Em relação ao transporte, o mesmo é feito por:

Animal [],
bicicleta [],
carroça [],
caminhão [],
carro [],
caminhonete [],
ônibus [],
sem transp. []

Formas de lazer da família:

do Pai: _____ da mãe: _____

filhos: _____ filhas: _____

Cálculo do índice de qualidade de vida: é feito através da atribuição de pontos para as diferentes questões em função do tipo de resposta dada. O peso que deve ser dado à cada parte do questionário, bem como a frequência de aplicação (um ano, ou dois anos) deve ser analisada e discutida e decidida em conjunto com as equipes central, regional e local que participam dos trabalhos.

11. BIBLIOGRAFIA

- AFFIN, O.A.D.; AGUIAR, J.L.P. & SANTOS, N.A. O uso do enfoque sistêmico no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. CPAC/EMBRAPA/Brasil. In: Reunião de Coordenadores Nacionais de Sistemas de Produção. Programa IICA - BID - PROCESUR. LONDRINA, 1988.
- BYERLEE, D.; COLLINSON, M. et al. "Planning Technologies Appropriate to Farmers - Concepts and Procedures". CIMMYT, México, 1980.
- EMBRAPA/CPAC. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Projeto Convivência com os Cerrados: Plano Anual de Trabalho. Planaltina (DF), 1985.
- EMPAER-MT. Proposta de desenvolvimento da pequena agricultura do Município de Dom Aquino(MT). Tipologia dos sistemas de produção, diagnóstico da situação e linhas de desenvolvimento. Cuiabá(MT), Setembro de 1994. Vol. I, 45 p.
- EMPASC. Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S/A. Diagnóstico preliminar de sistemas agrícolas vigentes na região Oeste de Santa Catarina. Florianópolis (SC), 1984.
- JACOMINE, P.K.T., CASTRO FILHO, C., MOREIRA, M.L.C., VASCONCELOS, T.N.N., SOBRINHO, J.B.P.L., MENDES, A.M., SILVA, V. **Guia para identificação dos principais solos do estado de Mato Grosso**. Cuiabá. PNUD, PRODEAGRO, 1995, 120 p.
- MUZILLI, O. **Reformulação da pesquisa agropecuária com ênfase ao enfoque de sistemas**. PNUD-Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Projeto BRA/94/006. Relatório Final de Consultoria. Cuiabá, MT, 1995, 54 p.
- ROGBERG, C. **Análises en sistemas de producion agropecuarias**. In: Seminário sobre Sistemas en Investigacion Agropecuaria (Diálogo III). Montevideo, 1982.
- SANDERS, J.H. & DIAS DE HOLLANDA, A. **Technology Design for Semiarid Northeastern Brazil**. In: Economics and the Design of Small Farmer Technology. VALDES, A.; SCOBIE, G.M. & DILLON, J.L. (eds). Ames, The Yowa State Univ. Press, 1979.
- SILVA, E.D.; FREIRE, C.J.; MACEDO, R.B.; MARTINS, M.V.F.; CASTRO FILHO, C.; E VOIGT, L. **Sistemas de produção predominantes da microbacia de Ribeirão do Meio II em Carlópolis, PR**. Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 1991, 20 p. (não publicado)
- VIEGAS, A.G.; NOLASCO, F; OLIVEIRA, L.G.; FERREIRA, O. CAMPOS, T.A. **Desenvolvimento Sustentável de Dom Aquino: relatório de Pesquisa-Ação**. 1994. x pp.

VILANI, D; VIEIRA, E; VIANA, R.M. SIMIÃO, S.A. **Proposta de metodologia para o planejamento municipal sustentável.** Projeto de Cooperação Técnica do PNUD-BRA/94/006-PRODEAGRO. Cuiabá, MT, 1995, 49 p.

ZULBERTI, C.A.; SWANBERG, K.G. & ZANDSTRA, H.G. **Technology adaptation in a Colombian Rural Development Project.** In: Economics and the Design of Small Farmer Technology. VALDES, A.; SCOBIE, G.M. & DILLON, J.L. (eds). Ames, The Yowa State Univ. Press, 1979.

TERMO DE REFERÊNCIA

Elaborado por Rodrigo J. de Brito / Advogado/Eng.º Agro.º/FEMA

TÍTULO DO PROJETO :

“Implantação do Sistema Interinstitucional para o Controle e Fiscalização do Comércio, Transporte e Utilização de Agrotóxicos no Estado de Mato Grosso”.

1 . JUSTIFICATIVA DO TRABALHO

O Estado de Mato Grosso tem na agricultura sua principal fonte econômica. Dentre as principais culturas, desenvolvidas no Estado, destacamos a soja, milho, algodão e cana-de-açúcar, estando as duas últimas em pleno processo de expansão. Como em muitas partes do mundo, a utilização dos *pesticidas químicos* (herbicidas, inseticidas e fitorreguladores), conhecidos como “*agrotóxicos*” em nosso país, tem contribuído para elevar a produtividade agrícola e reduzir as perdas antes e depois da colheita.

Ao passo em que a utilização dos *pesticidas* ajudam à produção dos alimentos, eles também criam sérios problemas. A maioria dos *pesticidas* são tóxicos não somente às espécies que pretendem combater, mas também às pessoas e à vida selvagem, concluindo-se que a sua utilização é potencialmente perigosa ao meio ambiente. Conforme estudos publicados (*Mott and Snyder, Pesticide Alert, p. 6; Postel, “Controlling Toxic Chemicals”*), menos de 0,1% (zero vírgula um por cento) dos *agrotóxicos* aplicados chegam a atingir as pragas alvo. O “restante”, ou seja, 99,9 % (noventa e nove, vírgula nove por cento), entra no solo, água e ar. O uso inadequado e indiscriminado dos *agrotóxicos*, em desacordo com as recomendações técnicas, em especial, a *dosagem indicada* e o *período de carência*, tem contaminado os alimentos sobre os quais são usados, como também poluído seriamente o solo, os rios e as áreas de suprimento de água. Nos Estados Unidos, os custos indiretos do uso de *pesticidas* para a saúde pública e para o meio ambiente, foram estimados (*Pimentel, “Waste in Agriculture and Food Sectors”, p. 11*) entre US\$ 1 e 2 bilhões a cada ano.

Em nosso Estado, vivenciamos uma situação crítica. As peculiaridades regionais, considerando-se a expansão das fronteiras agrícolas, a riqueza de nossas bacias hidrográficas, e o controle pouco eficaz à comercialização, utilização e a falta de uma política destinação final de embalagem vazias de agrotóxicos, requerem atitudes governamentais urgentes. A situação é ainda mais grave se levarmos em conta a situação do Pantanal, o qual, como bacia sedimentar, recebe(rá) todos os resíduos decorrentes da atividade agrícola. O período de cultivo agrícola, confunde-se com o período das chuvas, as quais carregam os resíduos tóxicos para os rios. Quando não causam a mortandade dos peixes, afetam drasticamente a sua reprodução, visto que a Piracema ocorre justamente na mesma época. Ocorre ainda a contaminação do pescado, que é uma das fontes alimentares da população regional, a qual corre o risco de sofrer os efeitos tóxicos, teratogênicos e mutagênicos de grande parte desses produtos.

A Legislação Federal Brasileira, sobre a produção, comercialização e utilização de agrotóxicos e afins (Lei Federal 7.802/89), é uma das mais avançadas do mundo. O Estado de Mato Grosso, na forma das exigências da legislação federal, também editou o seu diploma legal (Lei Estadual 5.850/91). Porém, apesar de possuir uma ótima legislação, existe neste Estado uma falta de controle, quase que total, em relação à comercialização, fiscalização e controle do uso de agrotóxicos. Não existem sequer dados oficiais confiáveis sobre o volume de agrotóxicos comercializados ou utilizados neste Estado. De acordo com dados obtidos através do controle de comercialização das empresas fabricantes, anualmente, utilizam-se na agricultura deste Estado, 8.000 (oito mil) toneladas de agrotóxicos. Estes números podem variar até 5(cinco)%, em virtude do mercado *paralelo*, ou seja, o romaneio de produtos oriundos de outros Estados.

De acordo com a legislação vigente, os agrotóxicos somente poderão ser comercializados mediante a apresentação de *Receituário Agrônomo*, ou seja a prescrição de receita emitida por um Engenheiro Agrônomo ao usuário, para que este, de posse do receituário, possa então adquirir o produto e utilizá-lo estritamente de acordo com essa receita. Na prática, qualquer pessoa adquire livremente agrotóxicos, em quase todos os estabelecimentos comerciais. A fiscalização praticamente inexistente, por falta de preparo técnico e desconhecimento das normas aplicáveis ao assunto.

Quanto a utilização e destinação final das embalagens dos agrotóxicos, ocorre o mesmo. Os agricultores, por adquirirem facilmente os produtos, sem nenhuma restrição, utilizam os agrotóxicos negligentemente por falta de orientação e fiscalização dos órgãos responsáveis, causando acidentes ambientais, pois raramente são tomadas as precauções legais exigidas, levando também muitas vezes à contaminação de seus empregados (dados também não disponíveis). Em relação à

disposição final de resíduos e embalagens, o quadro atual dessa situação também é caótico. Estima-se que, decorrentes dessa utilização, existe mais de 10 milhões de embalagens semi-vazias de agrotóxicos contaminadas (pois não se utiliza o método de *Tríplice Lavagem*), lançadas inadequadamente nas beiras dos correios e rodovias, colocando em risco o meio ambiente e a saúde da população.

2 . OBJETIVOS DO TRABALHO A SER DESENVOLVIDO

A Câmara Setorial de Agrotóxicos (CSA), é um órgão colegiado do Conselho de Desenvolvimento Agrícola do Estado de Mato Grosso (CDA), o qual tem por função gerir e auxiliar a Secretaria de Agricultura e Assuntos Fundiários - SAAF, na execução da Política Agrícola, a nível estadual. É composta por representantes de diversos órgãos e entidades ligadas a agricultura, dentre eles : INDEA (coordenação), FEMA, EMPAER, Associação dos Engenheiros Agrônomos de Mato Grosso (AEA-MT), CREA-MT, ANDEF, FAMATO, UFMT, Ministério da Agricultura.

A CSA, tem como função instrumentalizar as ações pertinentes à Política Estadual de Agrotóxicos, integrando os órgãos e entidades afins, auxiliando o CDA, propondo a tomada de providências, sob o aspecto institucional, visando a execução desta política, bem como sugerindo a normatização, através dos instrumentos legais competentes à questão da *fabricação, comercialização, transporte e uso de agrotóxicos no Estado de Mato Grosso*.

Objetiva-se, através da estrutura da CSA, com apoio do PNUD, a implantação de um Sistema Interinstitucional para o Controle e Fiscalização do Comércio, Transporte e Utilização de Agrotóxicos no Estado de Mato Grosso.

3 . ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

3.1 . Promover, nos dias 05 e 06 de Julho próximo, um Seminário com o objetivo de realizar um *nivelamento conceitual e treinamento* do corpo técnico e equipes de fiscalização dos órgãos públicos e ONG's ligados a área, nos seguintes termos :

- Órgãos públicos participantes : INDEA, FEMA, EMPAER, Batalhão de Polícia Florestal, IBAMA, CREA-MT, Ministério da Agricultura, Ministério Público - Curadoria do Meio Ambiente, Defesa Civil, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural - SENAR, Prefeituras Municipais (Secretarias Municipais de Agricultura e/ou do Meio Ambiente dos 20 Municípios polo da produção agrícola do Estado), UFMT e Banco do Brasil.

- Entidades não governamentais : Associação Nacional das Empresas Fabricantes de Defensivos Agrícolas - ANDEF, Federação da Agricultura do Estado de Mato Grosso - FAMATO (Sindicatos Rurais), Empresas Comerciantes de Agrotóxicos, ONG's ambientalistas ;

- Assuntos a serem tratados :

1. *Toxicologia e Diagnósticos de Intoxicações por Agrotóxicos;*
2. *Fiscalização do Comércio e Uso de Agrotóxicos;*
3. *A Lei do Agrotóxicos e a Responsabilidade Civil, Administrativa e Criminal do comerciante, Eng.º Agro.º e do produtor rural;*
4. *Equipamentos de proteção individual (EPI) para o Trabalhador Rural;*
5. *Destinação final e lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos;*
6. *Modelos de treinamentos para o uso correto e seguro de agrotóxicos;*
7. *Sistema de fiscalização integrada de agrotóxicos.*

3.2 . Criação e implantação de um software de cadastro informatizado de controle do comércio de agrotóxicos para o INDEA, que possibilite a transferência de dados "*on line*" das 11 (onze) Unidades Regionais do INDEA, de modo a efetuar o monitoramento das quantidades de produtos e regiões de consumo, por modalidades. Pode-se ainda, através de convênio com o Banco do Brasil com a SAAF, complementarem-se estes dados, através do Cadastro de Crédito Agrícola do Banco do Brasil, o que proporcionará o levantamento do uso de agrotóxicos por municípios e região do Estado, com uma margem mínima de erro, através do cruzamento dos dados fornecidos por aquela instituição de crédito. Importante também é o banco de dados existente das empresas fabricantes desses produtos. Desta forma, será possível a obtenção de informações confiáveis.

3.3 . Adequar o laboratório de análises da FEMA à realização dos exames de toxicologia animal e vegetal, relativas ao controle de resíduos de agrotóxicos em alimentos produzidos no Estado.