

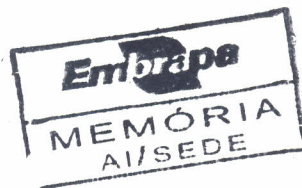
02193
1979
FL-PP-02193

FL
2193



E
2907
SEDE

DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO - CPATSA



POLONORDESTE - PESQUISA E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA

PRIORIDADES E METODOLOGIA

(Documento para Discussão)

POLONORDESTE - pesquisa e ...
1979 FL-PP-02193



CPATSA-33121-1

Petrolina/Pernambuco

Dezembro/1979

OK
10/12/79
33121
FL 2785
1979

PRIORIDADES E METODOLOGIA

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.

O esforço da pesquisa agropecuária desenvolvido no âmbito do Programa POLONORDESTE não vem sendo orientado, na maioria dos projetos, no sentido de atender as necessidades imediatas do pequeno produtor que é a população meta do programa.

Problemas institucionais, e, principalmente, técnicos vêm impedindo que a pesquisa alcance seus verdadeiros objetivos. Quanto aos aspectos de ordem técnica, destacam-se como de grande importância os seguintes:

- . falta de um maior conhecimento, em alguns PDRI's, da realidade sócio-econômica e dos recursos naturais;
- . abundância de resultados experimentais em algumas linhas de pesquisa e, escassez em outras, acrescidos do caráter isolado dos experimentos em curso;
- . ausência de pesquisas a nível de produtor adequadamente planejadas que permitam, análises econômicas;
- . pouca ênfase nos estudos de manejo de solo e água, componente indispensável nos sistemas de exploração agropecuária do trópico semi-árido;
- . Necessidade de estudos que viabilizem a melhor utilização da mão-de-obra familiar, mediante o emprego da mecanização a tração animal.

A adoção de nova estratégia na condução da pesquisa no âmbito do POLONORDESTE e sua interligação com os outros Programas Especiais visam, essencialmente, a eliminação dos pontos de estrangulamento antes referidos e sua implementação na aplicação de

novo modelo operacional, utilizando alguns novos instrumentos metodológicos que poderá implicar em mudanças substanciais das programações, em termos quantitativos e qualitativos.

Preende-se incorporar uma experiência já posta em prática pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi - Árido (CPATSA) que, por seu maior ajustamento aos requerimentos do pequeno agricultor, deverá ser ampliada em termos regionais, através dos Programas Especiais no âmbito dos Estados.

A adoção desta nova sistemática deverá, desta forma, ser conduzida seguindo etapas que permitam a exata compreensão da realidade dos projetos, o planejamento realístico dos trabalhos de pesquisa a serem desenvolvidos no âmbito dos PDRI's, bem como a difusão dos resultados no meio rural.

A análise e avaliação do esforço de pesquisa desenvolvido pelo POLONORDESTE, a partir do seu início permitirá o ajustamento das linhas de pesquisas atuais à nova sistemática. Tal avaliação virá, de pronto, fornecer os subsídios necessários à formulação dos planos operativos relativos ao exercício de 1980/81.

Observa-se, contudo, que as informações prestadas pelos órgãos executores, em grande parte, não chegaram em tempo hábil e muitos elementos não foram fornecidos, o que impediu neste ano a realização de uma análise mais eficaz. Este fato não permitiu delinear com maior amplitude as prioridades de pesquisa para orientar a elaboração do plano operativo 80/81, consideradas como essenciais à nova sistemática de trabalho.

Desse modo, torna-se necessário que os órgãos executores completem as informações prestadas no primeiro semestre de 1980, no sentido de que a coordenação do Programa possa formular definições mais concretas em termos de linhas de pesquisa a serem seguidas.

Com estes elementos, será estabelecido um planejamento plurianual da pesquisa para o período 1982/85, que servirá de ba-

se a todo trabalho no âmbito do POLONORDESTE e a formulação dos planos operativos nos anos subsequentes.

Uma vez iniciada a implementação do modelo proposto, o trabalho de coordenação da pesquisa será orientado de modo a permitir:

1.1 Sistematização da pesquisa no âmbito dos PDRI's

Procurar-se-á estabelecer um programa de pesquisa ao nível de cada PDRI, escolhido de modo que guarde coerência com a nova sistemática não somente em termos de melhoria do produto isolado, mas sobretudo, que as diferentes linhas de pesquisa sejam orientadas com vistas a formulação de sistema de produção em consonância com os requerimentos do pequeno produtor. Assim, os diferentes temas experimentais não serão abordados isoladamente, mas, como elos de uma só cadeia.

1.2. Definição da pesquisa para áreas prioritárias análogas

Observa-se dentro do atual programa de pesquisa, a ocorrência de duplicidades, que poderão ser adequadamente corrigidas.

Isto poderá ser feito através de uma maior e mais objetiva transferência de conhecimentos entre áreas que guardem características análogas quer em termos físicos, como em função dos tipos de exploração desenvolvidos.

Uma análise global de todas as atividades de pesquisa dentro do Programa permitiu visualizar que algumas delas poderão ser conduzidas, de modo a atender os requerimentos das áreas dos PDRI's que guardam semelhança entre si, sem que haja, contudo, necessidade de repetições. Por exemplo, o resultados de algumas pesquisas desenvolvidas em uma "Serra Úmida" poderão ser, sem grandes riscos, extrapolada para outra.

Consideram-se assim as áreas que poderão gerar uma pesquisa com um certo grau de identidade:

- . Áreas de serras úmidas
- . Áreas áridas
- . Áreas muito áridas
- . Áreas de tabuleiros Costeiros
- . Áreas da Pré-Amazônia

Tal situação enseja um esforço no sentido de concentrar a pesquisa em alguns pontos mais representativos das unidades ecológicas e assim racionalizar o uso dos recursos humanos e financeiros.

1.3 Interligação dos Programas Especiais

Objetiva uma definição clara das áreas de interesse dos Programas Especiais que participam diretamente do esforço da pesquisa.

A complementariedade dos Programas Especiais poderã ser obtida através de uma melhor adequação entre as metas a serem atingidas pelo POLONORDESTE, PROGRAMA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO e PROJETO SEPTANEJO.

Dentro da sistemática proposta e procurando evitar duplicidade, deverão ser definidas aquelas áreas de pesquisa que deverã constituir responsabilidade exclusiva de cada programa, bem como aquelas que deverã ser desenvolvidas conjuntamente e de forma complementar.

Tal procedimento concorrerã também para maximizar a eficiência dos recursos humanos e financeiros e será adotada com base em discussão com as coordenações.

1.4 Treinamento de Recursos Humanos

A capacitação dos recursos humanos dentro da nova sistemática de pesquisa, é de grande urgência. Na implementação da pesquisa esforços serão desenvolvidos no sentido de formar equipes com um elevado grau de discernimento e conhecimento.

Assim a pesquisa deverã ser concebida como efetivo ins

trumento de modificação dos padrões de produção e orientada para atacar os problemas de uma maneira global, na qual além das características biológicas sejam levados em conta os aspectos econômicos, sociais e culturais. Desse modo deverão ser formadas equipes interdisciplinares, sediadas em pontos estratégicos do semi-árido com elevado grau de harmonia com agentes de assistência técnica a fim de permitir a geração e transferência de conhecimentos para o âmbito dos PDRI's.

1.5 Elaboração dos Planos Operativos

Esta etapa deverá se basear nas informações colhidas em diagnósticos do PDRI, utilizar os resultados de pesquisa disponíveis de anos anteriores e contar com a participação dos pesquisadores, agentes de assistência técnica, os principais produtores (típicos) e, se possível, os representantes das agências de crédito e associações rurais que atuam na região.

Tal procedimento permitirá a elaboração de um programa de pesquisa adequado às necessidades do PDRI.

1.6 Acompanhamento e avaliação

O acompanhamento e avaliação será desenvolvido pela SUDENE e EMBRAPA através de visitas periódicas às Unidades de Execução de Pesquisa bem como através das informações prestadas através dos relatórios a serem encaminhados pelos executores ao CPATSA.

A forma de apresentação dos relatórios e os indicadores do desempenho da pesquisa, serão fornecidos oportunamente.

2. PRIORIDADES

A definição das prioridades de pesquisa será com base nos requerimentos básicos para melhoria dos sistemas de exploração em uso pelos produtores de cada PDRI em apreço. Assim sendo, deverão ser considerados como elementos importantes para a definição das prioridades de pesquisa, os seguintes aspectos:

- a) Tipo de exploração predominante;
- b) Tamanho de propriedade;
- c) Disponibilidade de recursos naturais;
- d) Infraestrutura disponível;
- e) Produtos explorados atualmente (uso atual) e novas alternativas (uso potencial), inclusive perspectivas de mercado, no último caso;
- f) Principais fatores que limitam o desempenho dos atuais sistemas de exploração;

Por outro lado, considerando os PDRI's do Nordeste, no âmbito das zonas agroclimáticas existentes, especialmente em termos de disponibilidade de água e tipos de solos, os mesmos podem ser agrupados em quatro categorias cujas características são as seguintes:

2.1. PDRI's das zonas áridas e semi-áridas:

São PDRI's que estão localizados no trópico semi-árido e se caracterizam por apresentar chuvas intensas em certos períodos com secas imprevisíveis em outros, período chuvoso curto (2 - 3 meses) e muito variável de um ano para outro, evapotranspiração alta, na maioria das vezes apresentam solos rasos e de baixa capacidade de infiltração, grande predisposição à erosão, força de trabalho disponível principalmente humana e animal,

7

grande desemprego no período seco, onde predomina um sistema de exploração composto de pecuária e lavouras de subsistência..

2.2. PDRIs das serras úmidas "brejos"

O PDRIs localizados em zonas serranas e úmidas, são caracterizados por período chuvoso de 6 a 7 meses, topografia muito acidentada, e daí muito predisposta a erosão, de umidade relativa alta e temperaturas amenas na maior parte do ano e, por conseguinte bastante favorável ao desenvolvimento de doenças de folha, onde ocorre exploração hortícola, frutícola e cafeeira, além de cultivos de subsistência e pecuária. Em geral são áreas densamente povoadas chegando a apresentar um índice duas a três vezes maior do que as demais áreas circunvizinhas. Como nos PDRIs das zonas áridas e semi-áridas, a força de trabalho disponível é quase sempre de origem humana e animal.

2.3. PDRIs dos tabuleiros costeiros

Os PDRIs localizados nos tabuleiros costeiros são representados por áreas litorâneas, em geral de boa topografia, solos arenosos e de baixa fertilidade, de período chuvoso longo (6 - 7 meses) predominando a exploração de cana de açúcar, fruteiras, pecuária, além de culturas de subsistência. Deve-se salientar que nas áreas de tabuleiros onde predomina a cana de açúcar, o sistema de exploração resume características bem diferenciadas, pois, via de regra, os pequenos produtores não dispõem de autorização para plantio de fruteiras e criação de animais. Normalmente dispõem de pequena área para culturas alimentares e vendem grande parte do seu trabalho para as fazendas de cana de açúcar.

2.4. PDRIs da pré-amazônia

Os PDRIs localizados na pré-amazônia são caracterizadas por elevada precipitação distribuída ao longo de 6 a 7 meses,

solos de baixa e média fertilidade, topografia acidentada em alguns casos, e daí elevado grau de predisposição a erosão elevada umidade relativa e temperatura, favorecendo a proliferação de fungos de folha principalmente, exploração de culturas alimentares em regime nômade, pecuária e extrativismo (madeiras, babaçu, etc.).

A conjugação da disponibilidade de recursos naturais no âmbito dos PDRIs, com as características de exploração permite definir as pesquisas prioritárias a serem desenvolvidas como segue:

- sistema de produção em microbacias hidrográficas;
- sistema de produção com água armazenada do escoamento superficial, poços profundos e açudes;
- sistema de produção em agricultura de vazante, montante e jusante de açudes e leito de rios;
- sistemas de produção com utilização da água disponível em rios perenes, grandes açudes, etc. através da irrigação convencional para produção vegetal e animal;
- manejo e melhoramento das pastagens nativas;
- formação e manejo das pastagens cultivadas;
- produção e conservação de forragens;
- avaliação da suplementação alimentar;
- sanidade animal;
- pesquisa com plantas perenes (fruteiras, florestais e forrageiras).
- pesquisas na área de conservação de solo;
- pesquisas em sistemas de cultivo que aproveite o período chuvoso, inclusive a sequência de culturas;
- pesquisas em proteção de culturas.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

No que tange a metodologia da pesquisa a ser implementada no âmbito do POLONORDESTE deve-se considerar alguns conceitos básicos a saber:

- a) Necessidade de caracterizar adequadamente o PDRI para o qual se pretende gerar e transferir tecnologia a partir de um diagnóstico que permita descrever o sistema de exploração em uso e a disponibilidade de recursos naturais;
- b) Identificar os problemas relevantes que estão dificultando o desempenho dos sistemas de produção existentes e mais comuns;
- c) Apresentar uma justificativa mais convincente para as pesquisas propostas, fundamentada tanto quanto possível nos problemas identificados e no conhecimento disponível na literatura;
- d) Descrever de modo claro os objetivos das pesquisas propostas estabelecendo estreita relação com os problemas identificados e com os sistemas de produção em uso;
- e) Necessidade de se estabelecer metas a serem atingidas e prazos estimados para o cumprimento das mesmas;
- f) Procurar dentro do possível adotar o enfoque sistêmico (Fig. 1) na geração e transferência de resultados experimentais.

Considerando os aspectos mencionados anteriormente, bem como a representação esquemática contida na Figura 1 as pesquisas para o POLONORDESTE devem considerar trabalhos conduzidos a nível de estação Experimental e trabalhos a Nível de Produtor.

A Nível de Estação Experimental as pesquisas são concebidas em três fases bem distintas a saber: Pesquisas satélites; pesquisas de síntese e pesquisas em escala operacional.

A nível de produtor envolve a fase de Difusão limitada. A seguir se caracterizam os diversos tipos de pesquisas sugeridas.

3.1. Pesquisas a Nível de Campo Experimental

3.1.1. Experimentos satélites

Compreendem as pesquisas seguindo delineamentos convencionais onde se testam algumas hipóteses, especialmente concebidas na busca de soluções a problemas identificados nos sistemas de exploração ou no delineamento de novas alternativas. Essa fase compreende, em geral experimentos com vários tratamentos, dispostos em parcelas pequenas e nos quais se aplicam os tratamentos estatísticos normais.

Como exemplos de pesquisas satélites pode-se citar o melhoramento vegetal de certas espécies cujos experimentos são desenvolvidos pelos Centros Nacionais de Produtos, especialmente em fases mais preliminares. No âmbito do POLONORDESTE, o experimento satélite de melhoramento vegetal poderá ser constituído pelos ensaios regionais de variedades cujas metodologias já são amplamente desenvolvidas pelos órgãos de pesquisa envolvidos (Centro de Produto, Centro de Recurso e Unidade Estadual de Pesquisa), seguindo-se alguns critérios básicos como: manutenção de um grupo de tratamentos por vários anos sem alteração a fim de avaliar a real vantagem dos novos materiais gerados pelos programas de melhoramento; implantação dos experimentos em alguns ambientes representativos do semi-árido; caracterização das condições ambientais em que o experimento está sendo conduzido (clima e solo); caracterização da fenologia da planta. Tais experimentos irão permitir a indicação de substituição de um cultivar

por outro desde que seja recomendável frente às vantagens consistentes apresentadas pelos novos materiais em comparação com os materiais cultivados normalmente nos sistemas de exploração dos lavradores.

Ainda, os resultados experimentais dessa pesquisa constituirão o marco de referência para os serviços de produção de sementes no que diz respeito aos cultivares que deverão ser ampliados, e para quais regiões.

Outra pesquisa satélite que deve ser considerada diz respeito ao estudo dos sistemas de cultivo, em particular da consorciação de culturas. Tais pesquisas deverão ser sistematizadas observando-se algumas recomendações de ordem geral como se segue:

- . Dividir, para fins de elaboração de experimentos específicos de consórcio, nas subáreas seguintes: arranjos e populações, uso de nutrientes, uso de água, avaliação de genótipos.
- . Considerar primeiramente a consorciação de duas espécies. Incluir a terceira espécie como uma extensão dos estudos das duas culturas.
- . Considerar os critérios básicos para avaliação do mérito dos consórcios, desde a escolha dos tratamentos a serem testados, os delineamentos a serem utilizados, inclusive o uso da mesma população da cultura isolada e consorciada e a necessidade de colocar as parcelas isoladas junto às parcelas consorciadas a fim de permitir o cálculo do uso equivalente da terra.
- . Considerar a importância relativa de cada cultivo no consórcio, para o produtor.

Quanto aos demais experimentos satélites, seguirão metodologias específicas e adequadas para cada caso não necessitando das considerações particulares.

3.1.2. Experimentos de Síntese

A fim de se obter ganhos apreciáveis no sistema de exploração agrícola todas as facetas do sistema devem ser melhoradas. Contudo, sabe-se que o sistema de exploração dos pequenos produtores é composto de um grande número de facetas. Se se tentar estudar cada faceta isoladamente, o número de tratamentos torna-se extremamente grande e por conseguinte impossível de ser conduzido. Por essa razão, quando se considera o componente vegetal do sistema de exploração agrícola, as diversas facetas são organizadas em quatro grupos, a saber: variedades, adubação, manejo de solo e cultura e irrigação suplementar, se necessário. A fim de tornar mais claro a estruturação de um experimento de síntese para a produção vegetal, também, chamado experimento de passos tecnológicos, cujo delineamento é um fatorial em blocos ao acaso, onde os componentes do sistema são considerados em dois níveis (tradicional e melhorado). A estruturação dos tratamentos é como se segue:

Tratamentos	Componentes do Sistema			
	Variedades	Adubação	Manejo de Solo e Cultura	Manejo de Água
1	T	T	T	T
2	T	T	M	T
3	T	M	T	T
4	T	M	M	T
5	M	T	T	T
6	M	T	M	T
7	M	M	T	T
8	M	M	M	T
9	T	M	M	M
10	M	M	M	M

Onde:

- T - Corresponde aos aspectos dos componentes estudados, porém, conduzidas correntemente pelos produtores e conhecidas através do diagnóstico.
- M - Corresponde aos componentes melhorados e proveniente de resultados da pesquisa (experimentos satélites). Assim as variedades utilizadas serão aquelas recomendadas dos experimentos dos Ensaio Regionais, a adubação deverá ser a melhor recomendação dos experimentos de fertilizantes, o manejo de solo e cultura corresponde ao plantio em sulcos e camalhões, controle de ervas invasoras e de insetos dentro de limites aceitáveis para os pequenos e médios produtores e irrigação suplementar se necessário.

Convém salientar que nesse tipo de experimento as parcelas devem apresentar uma dimensão capaz de permitir operações com a maquinaria agrícola a tração animal bem como permita estimar as produções com maior segurança. Sugerem-se parcelas ao redor de 1000 m². Tal experimento permite uma análise estatística comum. Também permite análise econômica onde são considerados todos os valores dos insumos e os valores dos produtos inclusive os restos de cultura.

Nos ambientes onde o manejo de água não for necessário usar-se-ão apenas 3 componentes do sistema. Também deve-se salientar que no caso do sistema envolver 3 culturas a terceira cultura em geral um cultivo que permanece mais tempo no campo (como exemplo, mandioca, mamona, algodão), deverá ser apropriadamente colocada no sistema de cultivo em estudo.

Considerando o enfoque sistêmico esquematizado na Figura 1 poderão ser performados outros experimentos de síntese envolvendo a produção animal ou florestal. Os melhores resultados dos diversos experimentos de síntese, que em realidade constituem subsistemas tecnicamente possíveis são agora testados em escala opera

cional, na fase subsequente.

3.1.3. Experimentos em escala operacional:

São experimentos que permitem examinar os melhores sistemas de exploração agrícola em escala de campo, e originários dos experimentos de síntese.

Em tais experimentos são anotados os recursos naturais, balanço de água (medição da chuva total, intensidade de chuva, escoamento superficial, erosão do solo, perda de nutrientes, uso consuntivo pelas plantas, e percolação profunda), estudo da eficiência do uso da chuva, produção total anual (planta e animal), mão de obra utilizada, horas de animais utilizadas nas diversas operações, fertilizantes aplicados, defensivos, capacidade suporte de animais, e outros materiais usados no sistema. Tais dados, aliados aos demais resultados experimentais estimam os coeficientes técnicos que permitem avaliar os efeitos das diversas facetas do sistema porém de modo integrado. Também são efetuadas as análises econômicas dos diversos sistemas alternativos.

A seguir se detalham de modo sucinto os experimentos em escala operacional sugeridos:

Sistema de produção em micro-bacias hidrográficas.

Objetiva desenvolver e adaptar sistemas de produção economicamente viáveis aos pequenos produtores. Esta metodologia considera o máximo aproveitamento integrado dos componentes agro-hidrológicos de uma determinada área agrícola para obtenção de uma produção estável. O sistema compõe-se de uma área agrícola com pequenos barreiros destinados ao armazenamento do escoamento superficial, para suprimento de água às culturas em épocas críticas. Os estudos deverão ser destinados à maximização da exploração dos recursos naturais, seu manejo racional visando a conservação ou melhoria da potencialidade dos mesmos.

Sistema de produção com água armazenada do escoamento superficial e de poços profundos.

Objetiva avaliar, técnica e economicamente, a exploração de sistemas de produção, utilizando as águas de chuvas provenientes do escoamento superficial, ou as águas de poços em áreas de baixa precipitação. A água deverá ser coletada em áreas impróprias para cultivo, ou de poços, e seu armazenamento será em barreiros, para suprimento às culturas em épocas críticas de escassez de chuvas. Os estudos referentes a este sistema são idênticos aos formulados para o sistema em micro-bacias hidrográfica.

Sistema de produção em agricultura de vazante, juzante e montante.

Objetiva desenvolver sistemas de produção, economicamente viáveis, aos pequenos agricultores que utilizam a agricultura de vazante, juzante e montante de açudes, barreiros e rios. Constará de trabalhos com experimentos satélites em variedades, adubação, manejo de solo, água e cultura que alimentarão um experimento de passos tecnológicos. Os melhores tratamentos, técnicos e economicamente viáveis, serão avaliados em um experimento central de sistema de produção em escala operacional.

Manejo e melhoramento de pastagens nativas

Objetiva estudar práticas que propiciem uma maior pro

dução da caatinga, estando incluído tanto as práticas conservacionistas como a taxa de lotação ideal para que não haja uma degradação, como também, o uso de determinados fatores que permitam uma maior produção de alimentos para os animais, como, raleamento das espécies menos desejáveis, enriquecimento da caatinga com espécies mais produtivas, identificação e avaliação de forrageiras nativas e estudo das áreas de ocorrência.

Constará de trabalhos sobre a capacidade de suporte em áreas de caatinga, avaliando-se os efeitos do raleamento sobre o potencial da caatinga bruta, ou então, a substituição de espécies indesejáveis por espécies desejáveis, principalmente em áreas que apresentam um baixo potencial forrageiro. Também serão conduzidas pesquisas sobre avaliação das forrageiras nativas, tanto herbáceas como arbustivas e arbóreas.

Formação e manejo de pastagens cultivadas.

Objetiva estudar quais as espécies e cultivares mais apropriados para a formação de pastagens em áreas secas, o método mais econômico de substituir a vegetação de caatinga, a capacidade de suporte mais apropriada para manter a pastagem e evitar o desaparecimento desta. Também serão feitos estudos sobre produção de sementes para formação de pastagens.

Produção e conservação de forragens

Objetiva conduzir estudos sobre as diferentes formas de produção de forragem para suplementação aos animais. Estes estudos tanto envolverão a parte de produção, tais como, capim elefante, cana forrageira, sorgo, milho, palma, restos de cultura, etc, como a conservação sob a forma de feno, silagem, verde, etc.

Avaliação da suplementação alimentar

Objetiva comparar os vários tipos de suplementação quando fornecidos ao animal, estando aí incluído tanto a comparação do desempenho animal, como a forma mais econômica de suplementação, desde o método de produção até a viabilidade e vantagens econômicas para o produtor.

Sanidade animal

Objetiva estudar a influência de determinadas práticas sanitárias na produção animal. Estas práticas são principalmente a vermifugação testando-se meios e épocas da mesma, mineralização, e controle de determinadas doenças. O principal aspecto a ser avaliado nestas práticas é a parte econômica.

3.2. Pesquisa a nível de produtor

3.2.1. Difusão limitada.

Os estudos a nível de produtor representam uma fase da pesquisa de extrema importância pois, é nessa fase que se inicia a difusão de conhecimentos para os produtores. Nessa fase é que as novas técnicas são integradas em sistemas de produção técnica e economicamente viáveis e que se ajustam às necessidades encontradas pelos mesmos. Essa integração é melhor estudada, considerando-se a presença do interessado final que é o produtor, e onde os efeitos são observados em verdadeira grandeza no ambiente que se pretende difundir as práticas. Deverão ser testados modelos integrais de exploração em propriedades previamente selecionadas e que sejam a mais representativa possível das condições do PDRI considerado. Convém salientar que na definição dos modelos de exploração a serem testados a nível de propriedade, os produtores deverão ser envolvidos tanto quanto possível. A seguir deverão ser implementados e avaliados tais modelos.

As tarefas de definição, implementação e avaliação dos modelos deverão ser executadas por uma equipe interdisciplinar de pesquisadores e extensionistas compostas das seguintes especialidades: manejo de água e solo, produção vegetal, economia, sociologia, produção animal e, naturalmente, o produtor.

Esse procedimento representa uma excelente oportunidade de treinamento para o produtor e pesquisadores envolvidos bem como permite uma melhor aceitação das diversas mudanças que possam ser introduzidas no sistema de exploração em uso.

Nessa fase são testados modelos integrais de produção constituindo os sistemas tecnicamente propostos para serem avaliados a nível de produtor. Maiores detalhes sobre os sistemas propostos, se mostram a seguir:

Os "modelos" constarão das principais atividades produtivas de uma propriedade rural englobando os aspectos de produção

animal, tanto quanto possível integradas com a produção vegetal e conduzidas em condições similares a de um conjunto de produtores para os quais se pretende transferir conhecimentos.

De acordo com os estudos da realidade agropecuária do Nordeste efetuados até o presente e com os dados de pesquisa disponíveis, cada modelo (Fig. 2) deverá ser constituído das seguintes explorações: exploração agrícola com irrigação; exploração agrícola com plantas tolerantes à seca e plantas perenes (florestais, fruteiras, forrageiras) e exploração animal.

3.2.1.1. Exploração agrícola com irrigação

Poderão ser exploradas intensivamente com o uso da irrigação convencional (culturas de subsistência, olerícolas, forrageiras e frutíferas) ou apenas complementarmente no período chuvoso (culturas de subsistência), através de um dos seguintes sistemas:

a) Sistema de produção com utilização da água disponível através de irrigação.

Estes sistemas, destinam-se a propriedades que disponham de água armazenada capaz de suprir as necessidades para consumo humano e animal e de pequenas áreas com exploração agrícola, sob regime de irrigação convencional e/ou não convencional. Nestes sistemas as fontes de suprimento de água serão: açudes, poços tubulares, rios perenes, rios temporários e barreiros. Em função das características físicas e químicas do solo, topografia e sobretudo da qualidade e disponibilidade da água, serão definidos os métodos de irrigação e a área a ser cultivada. Os diversos sistemas de cultivo a serem implantados dependerão da viabilidade técnica das mesmas.

Nas propriedades com disponibilidade de água suficiente para utilização dos métodos de irrigação por sulcos de infiltração e aspersão, os sistemas de cultivo adotados serão: olerícolas em rotação com culturas de subsistência, culturas forragei-

Exploração Agrícola com Irrigação	Exploração Agrícola com Plantas tolerantes à seca ou plantas perenes	Exploração Animal
-----------------------------------	--	-------------------

Fig. 2 - Representação esquemática de um modelo de exploração.

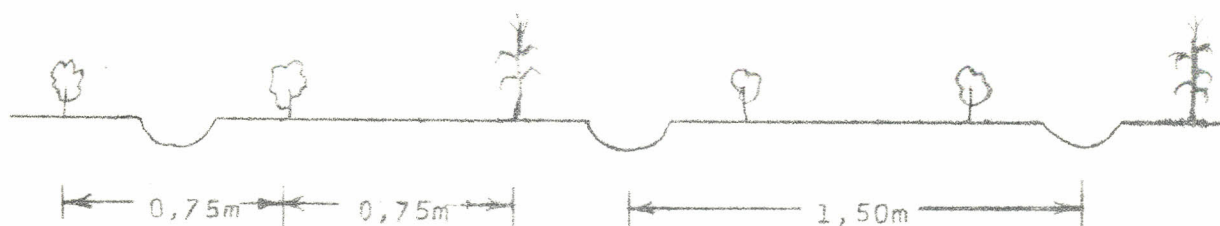


Fig. 3 - Arranjo do consórcio de milho e feijão Vigna implantado no sistema de sulco e camalhões.

ras e frutíferas.

Em função da maior ou menor demanda do mercado, as diversas culturas que comporão os diferentes sistemas de cultivo, serão: tomate, melão, melancia, cebola, pimentão. As culturas de subsistência basicamente serão feijão e milho.

As culturas forrageiras a serem utilizadas, que basicamente irão fornecer suplementação alimentar durante todo o ano, serão: capim elefante e cana forrageira. A área total a ser cultivada por propriedade, dependerá da necessidade do rebanho efetivo da propriedade.

As fruteiras que irão compor os diversos sistemas serão aquelas de maior demanda no mercado local e regional. Provavelmente serão utilizadas as culturas da banana, laranja, goiaba, maracujá. Contudo, no que tange a escolha definitiva das culturas a serem implementadas a decisão final dependerá também das características locais.

Nas propriedades em que a disponibilidade de água seja limitada, os métodos de irrigação a serem empregados serão aqueles que ofereçam altas eficiências de aplicação e nos quais a quantidade de água utilizada seja aquela estritamente necessária para manutenção das culturas e, conseqüentemente obtenção de um máximo rendimento. Na fase primária do projeto, será utilizado o método de irrigação por gotejamento, sendo que as culturas a serem utilizadas serão fruteiras e olerícolas, consorciadas ou não, que ofereçam altas taxas de retorno. Posteriormente, serão empregados os métodos de irrigação em desenvolvimento no CPATSA (câpsulas porosas, tubos porosos e potes).

b) Sistema de produção em agricultura de vazante

Este sistema será usado naquelas propriedades que apresentam bacias hidráulicas com condições para a implantação das técnicas de sulco e camalhões seguindo as curvas de nível da própria água armazenada no açude; tendo em vista que esta favore-

ce o melhor desenvolvimento das culturas além de permitir a aplicação de água suplementar, quando necessária, através do método de irrigação por mangueira.

Este sistema, consiste na utilização de terrenos potencialmente agricultáveis dos acudes e rios, que foram cobertos pelas águas, na época chuvosa, e vão sendo lentamente descobertos devido a diminuição da água armazenada, durante o período de seca permitindo que os agricultores circunvizinhos à bacia, utilizem este potencial ainda sub-explorado.

A técnica para confecção dos sulcos e camalhões, consistirá em marcar com piquetes, espaçados de 10 metros aproximadamente, a linha de água que limita a área seca com a bacia hidráulica. Depois que a água armazenada diminui o suficiente para que se possa confeccionar o sulco, a linha de piquetes, encontra-se em curva de nível. A confecção de sulcos é realizada seguindo a curva de nível formada pelos piquetes podendo ser à enxada ou a tração animal.

Confeccionado o primeiro sulco, este servirá de linha básica, para o traçado de outros em paralelo, tanto do lado da área seca, como no da área úmida.

Recomenda-se que, para uma bacia hidráulica de declividade de 2 a 3%, o número de sulcos espaçados de 1,50 metros não deverá ultrapassar a 5, para que não haja uma grande defasagem entre as curvas de nível básicas a serem traçadas. Entretanto, o número de sulcos e camalhões ideais, deverá ser determinado durante os anos consecutivos de exploração agrícola.

O momento para confecção de novos sulcos de referência somente deverá ocorrer quando a lâmina de água armazenada baixar o suficiente para que sejam traçados cinco novos sulcos em contorno. Este procedimento é sucessivo até quando o volume da bacia hidráulica existente não comprometer os outros objetivos da empresa agrícola.

O sulcos implantados, quando na época de deficit da u-

midade no solo, permitiraão também a aplicação de irrigações de salvação.

c) Sistemas de produção em micro-bacias hidrográficas.

Estes sistemas destinam-se às propriedades que apresentam alto grau de escassez de água e pré-requisitos necessários a implantação de sistemas de produção em micro-bacias hidrográficas. Assim sendo, a área da propriedade destinada à instalação do sistema de micro-bacias hidrográficas não deverá ser inferior a 4 ha, sob uma topografia de 2 a 5% de declividade.

As condições climáticas devem ser representativas do sertão ou do agreste, com precipitação pluviométrica anual entre 600 a 800 mm. Na região deve haver agricultura de sequeiro relativamente apreciável.

Os solos agrícolas não devem ser demasiadamente arenosos e a superfície dos mesmos deve apresentar condições para o uso de máquinas a tração animal, como pequenos arados, cultivadores, sulcadores e enleiradores. A rocha dura (pedra), sobre a qual está situado, deverá estar no mínimo a 1,50 m de profundidade.

Os pontos fundamentais a serem observados no preparo da área é a declividade e o tipo de solo. Em função disto é planejado a forma mais conveniente de distribuição do sistema de sulcos e camalhões, que dependendo da erodibilidade e infiltração dos solos pode variar entre 0,4 a 0,8% de declividade.

Os camalhões com superfície plana de 1,30 m de largura são limitados lateralmente por sulcos de 0,20 m de profundidade e largura.

Logo após a colheita, o camalhão é revolvido, mas a forma definitiva do mesmo (cama de sementes) é refeita somente no início do ano agrícola seguinte, após a incidência de uma precipitação suficiente para manter as plantinhas germinadas e vivas

por um período relativamente longo. Este sistema possibilita melhor aproveitamento das primeiras chuvas, que se infiltram mais efetivamente no solo, facilitam um excelente destorroamento, eliminam as primeiras ervas daninhas e, também, evitam perdas de água por evaporação devido a quebra da capilaridade da camada superficial do solo.

O plantio usualmente é feito próximo à borda do sulco evitando assim os efeitos nocivos dos encharcamentos sobre as plantas, como asfixia, escaldadura e incidência de fungos.

A forma da superfície da área cultivada é composta de pequenos sulcos e camalhões de topo plano (Fig. 3), oferecendo condições para a boa infiltração da água de chuva no solo e escoamento do excesso para os drenos secundários e principal, evitando assim que o cultivo fique sujeito a esses efeitos prejudiciais de umidade.

O sistema coletor do escoamento superficial da água da chuva é distribuído na área agrícola da seguinte forma:

. Coletores internos (sulcos) localizados entre as bancas de plantio, apresentando as dimensões de largura e profundidade de 20 cm.

. Coletores secundários, normalmente limitados de um lado pelo desague dos drenos internos da área cultivada, e do outro lado por dique divisorio de áreas agrícolas. Estes drenos são relativamente largos e pouco profundos possibilitando assim receber um fluxo hídrico suave proveniente dos coletores internos da área plantada.

. Dreno principal pouco profundo (30-35 cm) e com largura suficiente para movimentação de carros de 2 a 2,50 m e geralmente apresenta uma declividade acentuada e desagua no barreiro. Para evitar a erosão no mesmo, deve ser plantada uma gramínea como capim Buffel.

Durante o crescimento as plantas passam por diferentes

formas de sensibilidade aos deficit hídricos. Os períodos críticos normalmente coincidem com o período de floração das culturas. Contudo a falta de uma chuva nos demais períodos pode até mesmo acarretar a morte das plantas. Para salvar o cultivo de uma perda parcial ou total de produção, foi desenvolvido um sistema no qual se armazena água do excesso da chuva, em pequenos barreiros, e que é destinado a salvar o cultivo. A irrigação (água de salvaguarda do cultivo aplicada através do sistema de sulcos e camalhões) foge aos princípios usuais de irrigação convencional. Deste modo, a área cultivada terá condições de absorver a chuva que ocorrer no dia seguinte e, ao mesmo tempo será economizada a água do barreiro, que ficará em disponibilidade para um outro período, caso seja necessária.

Desde que o sistema de produção depende do máximo aproveitamento econômico de água da chuva, é fundamental identificar na área agrícola os pontos destinados a locação dos barreiros.

Reservatórios com a capacidade de 300 a 1.200 m³ permitem razoáveis condições de manutenção, economia de equipamentos de distribuição d'água, condiciona reduzidas perdas de água por percolação e podem ser construídos com equipamentos simples.

Para uma área agrícola de 3 a 4 ha, é possível a construção de dois ou três barreiros cujos taludes das paredes estão em função das propriedades do solo. Utilizam-se usualmente os taludes 2:1 e 1:1/2. No topo da parede deve ser deixado 1,50 m de largura. Em linhas gerais é estimado um armazenamento de água de 10 a 15% da chuva total anual.

Desde que na área cultivada esteja instalado o sistema de prevenção contra estiagens descrito anteriormente, o agricultor terá condições para optar por um segundo cultivo, utilizando a água armazenada nos barreiros. Para regiões mais secas, possivelmente a soca do sorgo ou um segundo plantio com feijão de corda de ciclo curto, seja o mais recomendado. Para as regiões onde

as chuvas são mais frequentes e a agricultura é mais intensa, torna-se viável uma segunda cultura por ano, possivelmente de ciclo curto e com maior expressão econômica, mesmo que a área cultivada venha a ser bastante reduzida em relação à dos primeiros cultivos.

d) Sistemas de produção com água armazenada do escoamento superficial.

Estes sistemas devido suas próprias características serão instalados preliminarmente naquelas áreas de alto risco de perdas de colheita e, portanto, as técnicas a serem desenvolvidas no que diz respeito a distribuição da água de chuva armazenada em pequenos barreiros, serão realizadas utilizando-se a energia da própria água, enquanto o manejo do solo será principalmente através da tração animal com implementos apropriados.

Os elementos básicos a serem considerados nesses sistemas são os seguintes:

. A área de captação de água de chuva é formada geralmente de solos inadequados à agricultura, sendo rasos, pedregosos ou rochosos, com declividade variável e limitada por um dique natural ou artificial o qual funciona como divisor de água. Esta deverá ser desmatada e nivelada, prevalecendo a maior declividade natural do terreno, a qual possibilitará o escoamento superficial d'água de chuva através de drenos coletores, para o tanque de armazenamento (barreiros ou pequenos açudes).

. O tanque para armazenamento d'água do escoamento superficial terá que ser dimensionado e locado em conjunto com o sistema integrado de captação de água de chuva. Isto porque o volume a ser armazenado depende primeiramente das necessidades diárias de água e da distribuição da precipitação em função do tempo. Outros fatores podem também influenciar a determinação da capacidade de armazenamento, como a existência de uma quantidade limitada de água no subsolo que poderia ser usada como fonte de água em situações de emergência.

O excesso do escoamento superficial nos anos com precipitação acima da média, poderá ser utilizada em irrigações de salvação e durante um segundo ciclo de cultivo.

Com o objetivo de reduzir os custos de distribuição de água, tubos coletores deverão ser instalados dentro do talude do tanque de armazenamento, à jusante do mesmo, conectando a água armazenada aos canais de distribuição.

A área de cultivo é dimensionada em função da necessidade do agricultor, capacidade de armazenamento do reservatório e área de captação. A localização desta área deverá ser à jusante do tanque de abastecimento, visando-se redução dos custos com bombeamento, além de ser constituída de solos mais profundos, férteis e com declividade que permita, sem muito movimento do solo cultivável, um manejo adequado dos recursos naturais, objetivando maior conservação do solo, água e nutrientes. Também a área é preparada de modo que possibilite a aplicação de irrigação de salvação nos períodos críticos dos cultivos.

Neste modelo também será aplicada a técnica de captação de água de chuva "in situ", na área de cultivo, com a finalidade de diminuir os riscos de produção quando se estiver utilizando o sistema.

Também será levado em consideração a captação de água de chuva para o consumo humano e dos animais, através da construção de diferentes tipos de cisternas caseiras e da instalação de pequenos tanques nas aguadas e em pedras.

3.2.4.2. Exploração agrícola com plantas tolerantes a seca ou plantas perenes

Serão exploradas espécies tolerantes à seca, em áreas sem disponibilidade de irrigação suplementar através do seguinte sistema:

a) Sistema de produção em agricultura seca ("Dry Farming").

Este sistema de produção será utilizado no segmento da propriedade dedicada a exploração agrícola e florestal e que não disponha de água para se proceder qualquer tipo de irrigação, mesmo suplementar. Daí o mesmo apresentar algumas características básicas a saber: emprego de espécies tolerantes à seca, uso de práticas culturais que maximizem o aproveitamento da água da chuva, evite perda do solo agricultável, mantenha o equilíbrio da matéria orgânica e macroelementos na área explorada e permita um razoável grau de mecanização das operações envolvidas.

Convém salientar que as práticas de conservação de solo e água serão específicas para cada região de estudo e serão determinadas de acordo com as condições de solo e clima locais. No que tange às práticas de manejo de culturas deve-se dar ênfase ao emprego de variedades melhoradas das espécies em anreço, bem como se deverão organizar sistemas de cultivo (consórcios, sobre-plantio, etc) de modo a utilizar ao máximo a umidade disponível. As espécies e os sistemas de cultivo serão definidas em função das características da região, das condições de solo, clima e mercado. Para produção agrícola poderão ser exploradas entre outras as seguintes espécies: algodão (mocô e herbáceo), mamona, sorgo, milho, mandioca, guar, etc. Para produção florestal poderão ser exploradas espécies nativas e exóticas, para produzir estacas, lenha e carvão. As principais espécies nativas indicadas são as seguintes: angico, arceira, pau d'arco, etc. As principais espécies exóticas indicadas são: Eucalyptus camalubensi, E. alba, E. citriodora, Leucaena sp., etc.

3.2.1.3. Exploração animal

A exploração animal tanto quanto possível, será integrada à produção vegetal e dará ênfase às seguintes atividades:

- a) Produção e conservação de forragens

Nas propriedades que possuem água em quantidade

suficiente para fazer a irrigação convencional, serão produzidas forrageiras para corte, como cana forrageira, capim elefante e alfafa. As duas primeiras deverão ser utilizadas sob a forma de forragem verde e silagem e a última apenas sob a forma de feno. Por outro lado, outras fontes alimentares complementarão o material produzido na área irrigada e de valor comprovado, como a palma forrageira. As capineiras serão manejadas de modo a prolongar o ciclo produtivo das culturas e permitir uma produtividade elevada.

Nas propriedades que não disponham de água suficiente para irrigação convencional, todas as forrageiras serão cultivadas em regime de sequeiro. São várias as fontes de suplementação volumosa preconizadas. A palma tem sido a mais difundida. Para ensilagem, as mais viáveis atualmente são sorgo e o milheto, pois o milho sofre restrições de preço. Outros tipos de suplementação possíveis de serem adotados são o guandu, o girassol, a mandioca (rama fenada com o tubérculo), e outros tipos de capim na forma verde, ensilados ou fenados. Os restos de cultura, largamente aproveitados, são de valor comprovado e serão também avaliados.

b) Manejo e melhoramento da pastagem nativa de caatinga

A produção animal do nordeste semi-árido depende em grande parte da biomassa produzida no estrato arbustivo-arbóreo. Para a utilização racional desta biomassa, a caatinga será manejada de modo a propiciar concomitantemente a máxima produção das espécies vegetais desejáveis e maior produtividade animal, através da eliminação parcial ou total do estrato arbustivo-arbóreo, do estabelecimento de espécies forrageiras desejáveis (herbáceas, arbustivas ou arbóreas) e de uma taxa de lotação adequada.

c) Formação e manejo de pastagem cultivada

Grande número de pesquisas tem sido conduzidas em estações experimentais, e isto, aliado ao estágio atual das pastagens cultivadas na região da caatinga, indicam que, apesar deste

tipo de vegetação ser bem pobre em gramíneas, é completamente viável a implantação daquele tipo de pastagem. Um dos problemas para o estabelecimento das pastagens cultivadas na zona semi-árida, tem sido a dificuldade em se eliminar a mata e posteriormente se preparar o solo para o semeio das gramíneas. Serão considerados para o estabelecimento de pastagens cultivadas em propriedades de pequenos e médios produtores, o desmatamento e preparo do solo para o plantio da gramínea; a utilização de culturas de subsistência no ano de implantação da pastagem e a espécie a ser cultivada.

d) Suplementação alimentar

A pecuária do Nordeste é caracterizada por baixos índices de desempenho, tais como, idade avançada ao abate e a primeira parição, intervalo entre partos muito longos e produção de carne/ha muito baixa. A queda de peso sofrida na seca é um dos responsáveis por isto, aliado ao baixo desempenho dos animais, durante a época chuvosa. Já tem sido comprovado que apenas com suplementação volumosa de silagem, palma e capim elefante verde, é possível evitar a queda de peso que ocorre no desenvolvimento dos animais ou pelo menos atenuá-la.

Deve-se salientar que além da necessidade de se conhecer a forrageira mais econômica e produtiva, há necessidade de se saber qual a mais eficiente em termos de produção animal. Por exemplo, os restos de culturas é a maneira mais barata de suplementar animais na seca. Por outro lado, existem os inconvenientes da baixa qualidade do material e da disponibilidade insuficiente. Assim sendo, será estudada a suplementação alimentar em época seca para animais (bovinos, ovinos, caprinos) criados na caatinga e as diferentes formas desta suplementação.

Uma vez definidas as pesquisas a serem implementadas a nível de produtor, deve-se considerar os aspectos da implementação dos modelos a nível de propriedade.

Sob a ótica de um enfoque sistêmico, a implanta-

ção dos modelos envolve, além de ação técnica da execução, os aspectos mais globais e abrangentes do processo que se inicia no treinamento do pessoal executivo, continua com a definição dos passos a serem seguidos na implantação das diversas tarefas programadas e atinge a fase de difusão dos resultados positivos. Durante o desenvolvimento do processo de implantação dos modelos, alguns passos metodológicos são considerados estratégicos e, por isso, essenciais, como se descreve a seguir:

. Capacitação dos técnicos envolvidos no Programa - Os técnicos de nível superior deverão ser treinados dentro do enfoque proposto e os técnicos agrícolas serão exercitados durante a implantação dos trabalhos.

. Seleção das propriedades - Os técnicos das UPE's ou UEPAE's juntamente com os técnicos das demais instituições envolvidas com a pesquisa do PDRI, deverão fazer uma pré-seleção das propriedades a serem trabalhadas. Alguns critérios para esta seleção deverão ser definidos pelos técnicos locais envolvidos no programa, contudo, a título de sugestão, listam-se os seguintes:

a) O proprietário deve viver exclusivamente da atividade agropecuária;

b) O proprietário e a propriedade, devem estar enquadrados nas condições exigidas para atendimento pelo POLONORDESTE;

c) A propriedade selecionada deve representar, o maior número de propriedades, do PDRI ou de suas sub-regiões bem definidas, se for o caso;

d) A propriedade deve possuir fácil acesso durante todo o ano;

e) O proprietário deve ter-se manifestado receptivo à tecnologia, mesmo antes de se ventilar a existência desse programa de pesquisa;

f) O proprietário deve ser um homem trabalhador ,

interessado pelas atividades de sua propriedade e que acompanhe diariamente a execução dos trabalhos de campo.

Nas propriedades pré-selecionadas serão realizados os respectivos levantamentos, onde serão discriminados o uso da terra, as benfeitorias, os sistemas de cultivo e os recursos naturais.

. Execução técnica dos modelos - A execução dos trabalhos de pesquisa serão de responsabilidade direta das UEP's, UEPAE's e agentes de assistência técnica do POLONORDESTE, especialmente designados para tal, cujas equipes, participarão do planejamento, execução, acompanhamento, etc.

As equipes de pesquisadores e de técnicos do POLONORDESTE responsáveis pela implantação dos trabalhos de pesquisa a nível de produtor, definirão através de seus líderes, os técnicos e pesquisadores que participarão direta e indiretamente do Programa de Pesquisa e suas respectivas obrigações.

Após a pré-seleção das propriedades e definido os participantes do trabalho de pesquisa a nível de propriedade, as instituições interessadas se reunirão para efetuar a seleção definitiva. Após selecionadas definitivamente as propriedades, os técnicos efetuarão um levantamento técnico-econômico para em nova reunião, com os mesmos participantes e proprietários planejar as atividades a serem implementadas.

Em princípio, os trabalhos de pesquisa serão implantados em parte das propriedades selecionadas, onde serão operacionalizados modelos de exploração, envolvendo as atividades consideradas básicas para a estabilização da produção agropecuária.

O proprietário do imóvel selecionado deverá participar do planejamento, da execução de algumas operações e do acompanhamento das atividades a serem implantadas no imóvel de sua propriedade.

Os custos dos investimentos necessários para a implantação dos modelos, deverão ser de responsabilidade do Programa e serem compatíveis com a capacidade de obtenção de crédito do imóvel.

. Acompanhamento do desenvolvimento dos modelos.

a) Acompanhamento técnico-administrativo.

Os pesquisadores das UEP's e UEPAB's mais próximas das propriedades selecionadas serão os assessores mais diretos. O CPATSA assessorará etapas específicas do trabalho quando necessário, e, juntamente com representantes da SUDENE, e Secretarias de Agricultura, realizarão visitas regulares às propriedades selecionadas para acompanhamento global do Programa e facilitar o relacionamento dos diversos órgãos envolvidos.

Será possível uma "Re-programação Dinâmica" conforme dados fornecidos pelo acompanhamento sistêmico e pela avaliação regular dos modelos, assim como a incorporação dinâmica dos resultados gerados pelas unidades de pesquisa do Sistema EMBRAPA.

b) Acompanhamento sócio-econômico.

Nas propriedades selecionadas e manejadas parcialmente pela equipe de pesquisa, deverá haver o acompanhamento sistemático através de um técnico agrícola, supervisionado por um agrônomo, onde serão anotadas todas as informações sobre sistema de cultivo, custos, qualidade e quantidade dos insumos, mão-de-obra, comercialização, etc, com vistas a estimar os diversos coeficientes técnicos. Quanto as anotações, deverão ser efetuadas em planilhas distintas, uma para o trabalho realizado pelo produtor e outra para o trabalho executado pelos pesquisadores. Com isto, pretende-se aferir os resultados da pesquisa com os resultados normalmente obtidos pelo agricultor.

. Análise e avaliação anual da "performance" dos modelos.

Anualmente, no término do ano agrícola deverá ser realizada uma mesa redonda, com a participação de todos os órgãos

envolvidos no Programa e o produtor para avaliação das atividades desenvolvidas, dos resultados obtidos e planejamento das atividades para o próximo ano agrícola.

. Estratégia de difusão limitada e difusão ampla para os sistemas alternativos ratificados nos modelos.

Ao longo do trabalho deverão ser programadas visitas de produtores de outras comunidades para observar as práticas que foram sendo ratificadas a nível de propriedade; visitas de técnicos de outros PDRI's; visitas de outros pesquisadores de UEP's e UEPAE's; visitas de autoridades e outras lideranças; visitas de produtores selecionados às UEP's e UEPAE's de apoio, etc. Essas atividades têm a finalidade de motivar os participantes nos diversos níveis, permitindo uma maior divulgação dos possíveis resultados.

O produtor será envolvido em todas as fases do processo, e portanto, o mesmo deve estar familiarizado com os objetivos do Programa e com o pessoal técnico envolvido na sua operacionalização.

Os contatos pessoais com os produtores deverão ser mantidos dentro dos mais simples esquemas de relacionamento para gerar um clima de confiança entre eles e os técnicos envolvidos.

. Sistemática de acompanhamento dos resultados difundidos.

Este acompanhamento tem o objetivo de conhecer o grau de aceitação das práticas recomendadas com base nas pesquisas, isto é, a incorporação de resultados de pesquisa ao processo produtivo dos produtores.

Em função da tecnologia a ser definida, serão estabelecidos indicadores para medir os diferentes graus de adoção dos mesmos. Os indicadores serão estabelecidos nas reuniões de avaliação que terá a participação de todos os órgãos envolvidos no Programa.

4. SISTEMÁTICA DE PROGRAMAÇÃO

A sistemática de programação de pesquisa deverá estar em consonância com o MANUAL DE ADMINISTRAÇÃO DO POLONORDESTE e com a sistemática de programação do Sistema EMBRAPA cujas instruções devem ser do conhecimento de todos os interessados. Entretanto algumas etapas da programação deverão ser detalhadas como segue

4.1. Elaboração dos planos operativos

Os Planos Operativos para os PDRI's considerados pela pesquisa deverão englobar os trabalhos tanto a nível de Campo Experimental como a Nível de Produtor. Deverão ser utilizados os formulários usuais dos órgãos envolvidos, compatibilizando-se tanto quanto possível o fornecimento das informações.

Para a elaboração dos planos operativos a nível de cada PDRI, deverá se iniciar com uma reunião da qual participará além da equipe de pesquisadores, os agentes de assistência técnica e os principais produtores (produtores típicos) e, se possível, os representantes das agências de crédito e associações rurais que atuam na região. Na sistemática de tal reunião, além de discussão em grupos, deverão constar visitas a áreas representativas do PDRI a fim de verificar aspectos relevantes dos sistemas de produção em uso pelos produtores.

Os planos operativos deverão ser apresentados ao CPATSA em período a ser definido pelos órgãos envolvidos. Após uma apreciação global pelo CPATSA e SUDENE e contando-se com o apoio dos Centros Nacionais de Produtos, as Unidades Executoras serão convidadas para uma discussão final da programação apresentada. Convém salientar que pesquisadores do CPATSA e dos Centros de Produtos, quando for o caso, juntamente com técnicos da SUDENE e dos órgãos executores deverão visitar os PDRI's em época oportuna visando esclarecer e definir pontos relevantes a serem

considerados na programação de pesquisa.

A programação de pesquisa assim definida será encaminhada a SUDENE para aprovação final e providencias no sentido de liberar recursos.