



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

DIRETRIZES DA PESQUISA AGROPECUÁRIA – M.A.

1979

**DIRETRIZES DA PESQUISA
AGROPECUÁRIA – M.A.**



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

DIRETRIZES DA PESQUISA AGROPECUÁRIA – M.A.

SUMÁRIO

	pág.
INTRODUÇÃO	7
DIRETRIZES FUNDAMENTAIS	9
DIRETRIZES OPERACIONAIS	13
AÇÃO COORDENADORA DA EMBRAPA	23
INTEGRAÇÃO PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA	25

INTRODUÇÃO

A urbanização do País, o crescimento acentuado da população e da renda per capita e as necessidades de participar ativamente do mercado internacional refletem intensamente seus efeitos sobre a demanda por produtos agrícolas, a qual, por conseguinte, cresce a taxas elevadas. Há, em decorrência, necessidade de rápido crescimento da oferta destes produtos, a fim de evitar-se a elevação dos preços.

É claro que tal circunstância pode ser evitada via redução das exportações e mesmo através da importação de alimentos. Estas soluções, no entanto, não se justificam num país detentor de amplas possibilidades de expansão da oferta de produtos agrícolas e de aumento de sua participação no mercado internacional, na condição de exportador.

No estágio atual, somente a ampliação da fronteira agrícola não basta ao atendimento da demanda. É óbvio que esta expansão terá, por muitos anos, papel de relevo na produção agrícola brasileira. Mas é preciso não se esquecer que esta fronteira repousa predominantemente nos Cerrados e no Trópico Úmido. Claro está que ela não pode ser ocupada sem a participação ativa da pesquisa, visto que, só em pequena escala tal empreendimento poderá beneficiar-se das tecnologias geradas em outras regiões do País e do Exterior.

O crescimento da produtividade da agricultura brasileira (tanto do fator terra quanto trabalho), com o correr do tempo, adquirirá papel predominante como fonte de aumento da produção. A presença da pesquisa é essencial para que isto ocorra.

Maiores índices de produtividade da terra dependem de tecnologias químico-biológicas, tais como fertilizantes, defensivos, plantas e animais, desde que, estes dois últimos tenham elevada capacidade de resposta a insumos modernos. Dadas as características da demanda da maioria dos produtos agrícolas, no contexto da economia brasileira, o aumento da produtividade da terra tende a fazer as oportunidades de emprego e a melhorar a renda do setor agrícola. É evidente que sempre existe a possibilidade de que os benefícios decorridos de excedentes geradores sejam transferidos para o setor urbano, mediante políticas que discriminam contra a agricultura.

O aumento da produtividade do trabalho é, em larga escala, função de tecnologia mecânica, as quais hoje em dia, são indispensáveis na conquista da fronteira agrícola. Por outro lado, são complementares às tecnologias químico-biológicas. Na medida em que tornam mais fáceis expandir produção, as características anti-emprego que encerram tendem a ser reduzidas. Além disto, não se pode esquecer que o espectro das tecnologias mecânicas é bastante amplo, sendo possível dirigir a política econômica de modo a evitar a aplicação daquelas cujo efeito anti-emprego seja muito acentuado, principalmente, em regiões de elevada densidade demográfica.

A pesquisa agropecuária adquire, portanto, papel central como instrumento de política agrícola capaz de garantir, de forma auto-sustentada, o incremento da produção. Tem a capacidade de ajudar a diminuir a variação da produção em consequência de fenômenos meteorológicos e, assim, reduzir o volume dos estoques reguladores. As novas tecnologias postas à disposição dos agricultores aumentarão, substancialmente, os efeitos favoráveis da política agrícola tradicional.

O Ministério da Agricultura já dispõe de duas instituições de pesquisa estruturadas em bases modernas, casos da EMBRAPA e da CEPLAC. Necessita, pois, dar continuidade aos trabalhos que estão sendo realizados, corrigir as distorções detectadas e melhor integrar essas duas instituições à política agrícola a ser formulada.

DIRETRIZES FUNDAMENTAIS

1. A pesquisa agropecuária, no Ministério da Agricultura, é tecnológica. Não visa a desenvolver e testar teorias. Tem por escopo dar impulso aos processos de produção, os quais objetivam o aumento da produtividade dos recursos utilizados pela agricultura. É, portanto, muito mais orientada para resolver os problemas dos agricultores do que os problemas da ciência.

2. Os mecanismos de indução a serem utilizados, buscando as decisões dos pesquisadores, são resultantes da política econômica do governo e dos anseios dos agricultores. Logo, a equipe de pesquisa, deve manter estreito relacionamento com os formuladores da política econômica, agricultores e com a indústria de insumos modernos.

3. A pesquisa agropecuária, mesmo a tecnológica, gera resultados a médio e longo prazo, sendo necessário assegurar a continuidade de programas para que se possa captar os retornos totais dos investimentos realizados. Existem, entretanto, conhecimentos disponíveis que podem dar origem a programas de governo, com impactos substanciais no aumento da produção, a curto prazo.

Os pesquisadores que detêm tais conhecimentos podem participar de atividades suporte à assistência técnica e ao crédito, de modo a contribuir para melhorar a eficiência destes serviços. A pesquisa pode contribuir, por exemplo, de forma decisiva nas campanhas de aumento de produção e produtividade que se fazem necessárias na atual conjuntura brasileira.

Conhecimentos existentes em relação à cultura do trigo, conjugados com políticas econômicas adequadas, permitirão o desenvolvimento dessa lavoura nos cerrados, contribuindo para aliviar de modo substancial a pressão sobre o balanço de pagamentos. Como esses, há outros onde a utilização da tecnologia disponível poderá redundar em substanciais impactos na produção. Essa contribuição trará melhoria dos padrões nutricionais da população brasileira e fortalecerá a posição competitiva do Brasil nos mercados internacionais. Estes dois efeitos, conjugados, são fundamentais para as políticas de combate à inflação.

4. O Governo Federal tem a função de induzir os Estados a assumirem responsabilidades crescentes nos programas de pesquisa. É seu papel buscar promover o desenvolvimento das instituições estaduais de pesquisas, contribuir na formação de recursos humanos e ativar, sob sua administração, programas de pesquisas que dizem respeito a prioridades nacionais, tendo em vista, permanentemente, a transferência dos resultados para adaptação local, pela pesquisa estadual.

5. A responsabilidade do desenvolvimento da pesquisa tecnológica no país não deve ser atribuição exclusiva dos governos federal e estaduais. Deve-se, portanto, buscar os mecanismos de estímulo à iniciativa privada, permitindo-lhe assumir papel crescente em determinadas áreas onde haja possibilidades de ela se apropriar dos ganhos dos investimentos feitos. Nesta linha, citam-se os exemplos de desenvolvimento de material genético que será vendido ou cedido à iniciativa particular que terá o papel de adapta-lo às condições locais e regionais e multiplicá-lo, de acordo com as necessidades dos agricultores. A iniciativa particular, por outro lado, pode se beneficiar da rede pública de pesquisa, financiando a execução de projetos que visam a resolver problemas específicos.

6. Uma instituição de pesquisa tecnológica não pode viver isolada da comunidade científica nacional e internacional. Há possibilidade de se encurtar, substancialmente, os processos de produção, utilizando-se de material genético desenvolvido em outros países ou em certas regiões do país.

Um modo de operacionalizar a interação com a comunidade científica é através de acordos com universidades brasileiras e do exterior, nos quais o Ministério da Agricultura proporá projetos de pesquisa para resolver problemas específicos.

O estreito relacionamento com Centros Internacionais de Pesquisa, com as Universidades e iniciativa particular significará um papel importante no aumento da rapidez e eficiência da pesquisa brasileira.

O Brasil responde hoje por uma posição de destaque em relação aos países africanos. O relacionamento científico que já existe no momento, ajudará a fortalecer essas interações, além de trazer benefícios para a pesquisa nacional, possibilitando buscas mais amplas de germoplasma resistente a determinadas doenças, adaptado às condições dos trópicos. A interação entre os cientistas traduzirá benefícios mútuos.

Como consequência da cooperação internacional, já há exemplos marcantes de grandes benefícios para o Brasil, na cultura de soja, de milho, na avicultura, suinocultura etc.

Existe, também a possibilidade de *joint ventures*, onde parte do processo de pesquisa é desenvolvida no Brasil e parte no exterior, re-

duzindo-se, em certos casos, à metade, o tempo necessário para a conclusão dos projetos. Um exemplo marcante desse tipo de cooperação está na pesquisa de trigo.

7. Mesmo nos estudos tecnológicos, o trabalho está sujeito a elevado grau de risco e incerteza quanto aos resultados. O melhor modo de se aumentarem as possibilidades de sucesso, é dispor de pesquisadores bem treinados, com larga experiência nos problemas da agricultura e dedicação integral à pesquisa. Portanto, a formação de recursos humanos e o estabelecimento de uma escala salarial que possa dar tranqüilidade aos profissionais, são pontos decisivos para se garantir o sucesso das atividades de pesquisa.

8. O processo de geração de conhecimento tem duração longa. O financiamento da pesquisa, portanto, necessita levar em consideração esta característica. Razoável montante dos recursos deve ser assegurado, de forma a garantir a continuidade dos trabalhos.

Por outro lado, é importante que pesquisadores disputem recursos nos mercados existentes.

Este procedimento contribuirá para torná-los sensíveis aos sinais da demanda por pesquisa e aumentará a interação entre os formuladores da política econômica e os pesquisadores.

9. Os mecanismos de operação de pesquisa devem ser suficientemente desburocratizados, reduzindo-se, ao mínimo, o tempo do pesquisador em atividades não ligadas à sua função precípua. Os mecanismos de planejamento e controle devem ser inteligentemente desenhados para atender às necessidades de informação do governo e assegurar o mínimo de controle que o comando reclame.

10. Do ponto de vista regional, deve-se encarar a pesquisa sob três ângulos. No Centro-Sul, a pesquisa buscará o uso mais intenso da terra, que está tornando-se escassa. Buscar-se-ão também, aumentos na produtividade da mão-de-obra. A pesquisa visará a contribuir para que essa região eleve substancialmente seu excedente agrícola, voltado aos mercados urbanos e internacional. Terá como objetivo, também, contribuir para a estabilidade da produção, tornando-a menos suscetível a fatores climáticos, aliviando, com isto, o papel do Governo na formação de estoques reguladores.

Do ponto de vista de condução da pesquisa, os estados do Centro-Sul são os mais bem aparelhados para receberem maior delegação de responsabilidades do Governo Federal.

Nas regiões do Centro-Oeste e Norte, o papel primordial da pesquisa é descobrir processos de produção que permitirão transformar os recursos naturais ali existentes em terras agricultáveis.

Aqui, a ação governamental terá que ser muito mais ativa seja em consequência das dificuldades dos problemas a enfrentar seja pela

falta de tradição em pesquisa dos estados da região.

No Nordeste, principalmente na região semi-árida, o papel principal da pesquisa será desenvolver processos de produção que possibilitem aumento da produção, em condições adversas de clima. Não se terá em mente a formação de grandes excedentes de produtos encaminhados ao mercado urbano, com consequência dos resultados da pesquisa, os quais, contudo, contribuirão para melhorar as condições nutricionais do homem do campo e para reduzir a intensidade do fluxo migratório rural-urbano.

11. O Ministério da Agricultura, no relacionamento com os Estados, deverá adotar uma posição flexível, aceitando modelos institucionais de diferentes naturezas, como empresas, fundações, sistema público e outros. O importante é que, qualquer que seja a organização, se assegure o funcionamento eficiente da pesquisa.

12. O processo de geração de conhecimento começa com um problema dos agricultores e termina quando estes modificam os processos de produção como resultados das novas informações científicas. O sucesso das instituições de pesquisa é, portanto, altamente dependente da eficiência das instituições de extensão e assistência técnica, sejam elas de natureza pública ou privada. Da mesma forma se a pesquisa não for eficiente, a extensão e assistência técnica fracassarão não havendo o que difundir. Conseqüentemente, é fundamental o entrosamento das instituições de pesquisa e de extensão e assistência técnica visando a acelerar a modernização da agricultura. Esse encontro de idéias deve ocorrer em níveis de direção e execução.

13. A escassez de recursos leva a se tomar cuidados especiais para se evitar duplicações desnecessárias de esforços. Deve-se, contudo, abolir uma posição extremada a respeito, pois, caso contrário, diminuir-se-á a competição entre os pesquisadores, com a natural redução dos benefícios da pesquisa, numa proporção muito maior que os recursos econômicos postos à disposição.

14. A tranqüilidade do pesquisador e o respeito e cooperação da comunidade que se beneficia do seu esforço serão fundamentais à eficiência do trabalho. As instituições de pesquisa não deverão, portanto, envolver-se em atividades de fiscalização e defesa. Isto não significa que não possam cooperar com os serviços encarregados de tais funções, realizando estudos no intuito de desenvolver novos métodos e estabelecer padrões.

DIRETRIZES OPERACIONAIS

O Ministério da Agricultura abriga duas instituições de grande porte, encarregadas de atividades de pesquisa: a EMBRAPA e a CEPLAC. Além disso, conduz alguns programas de pesquisa fora do âmbito dessas duas instituições. Por lei, a EMBRAPA detém a coordenação da pesquisa agropecuária, não significando que detenha o monopólio sobre sua execução. Acordos existentes entre a EMBRAPA e a CEPLAC já proporcionaram uma integração satisfatória, tendendo a um maior aperfeiçoamento com o correr do tempo.

As diretrizes operacionais mencionadas logo a seguir restringem-se, contudo, à EMBRAPA.

1. AÇÃO DIRETA

A EMBRAPA não só executa diretamente a pesquisa agropecuária como mantém, ainda, convênios com os Estados, objetivando estimulá-los a desenvolver seus órgãos de pesquisa. No que respeita propriamente à parte executiva de pesquisa, concentra suas atividades sobre produtos que constituem prioridades nacionais — através dos Centros Nacionais de Pesquisa por Produtos e em regiões onde estão localizadas as fronteiras agrícolas do País. A execução direta objetiva não só a gerar tecnologias para os agricultores, como também a colaborar com os Estados, na medida em que se atém a linhas de pesquisas cujos resultados possam ser adaptados às condições locais. Cabe, portanto, salientar os seguintes aspectos:

1.1 — CENTROS NACIONAIS DE PESQUISA POR PRODUTOS
— Há 11 Centros Nacionais de Pesquisa por Produtos, cujas atividades se restringem a um máximo de três produtos. Suas principais linhas de pesquisa estão relacionadas com o melhoramento genético, que visa a criar plantas e animais mais produtivos, resistentes a doenças e pragas e adaptados às diversas regiões ecológicas do País. Dedicam-se, também, ao estudo de pragas e de nutrição de plantas e animais.

Em resumo, suas linhas de pesquisa objetivam criar tecnologias de caráter químico-biológico capaz de propiciar aumento de produtividade da terra e do trabalho.

A idéia geral de organização da pesquisa é selecionar procedimentos e técnicas, com o intuito de solucionar problemas de dimensão nacional, de modo a possibilitar que os diversos estados possam adaptar seus resultados, tendo-se em conta as condições locais.

É também sua função, resolver problemas de pesquisa cuja efetivação demande longo prazo, bem como problemas em que as soluções suplantem a capacidade dos Estados em equacioná-las, dada a falta de preparo dos mesmos, quanto aos meios e estrutura necessários.

Tais centros reúnem uma massa adequada de pesquisadores, organizados em equipes multidisciplinares, somando competência nas áreas biológicas e nas ciências sociais. Além disso, têm à disposição, assessoramento internacional, através de universidades estrangeiras e centros internacionais de pesquisa. Mantêm relacionamento com a comunidade científica brasileira e desenvolvem intenso programa de trabalho, buscando dar continuidade ao estreito relacionamento entre o pesquisador, o agricultor e a indústria de insumos modernos.

Seus resultados de pesquisa podem ser diretamente utilizados pelos agricultores ou então constituem a base sobre a qual os Estados podem gerar tecnologias, mediante pesquisa de caráter adaptativo. Os centros fortalecem via assessoramento, pesquisas a nível estadual, quanto aos produtos em que são especializados.

Tais centros estão localizados em Estados cujas condições de infraestrutura podem abrigar pesquisadores talentosos e onde se verificam, com intensidade, problemas referentes às culturas cuja pesquisa está sob sua responsabilidade.

Temos, assim, em Passo Fundo (RS), o Centro Nacional de Pesquisa-Trigo, que se dedica à pesquisa sobre o cereal, bem como da cevada. Em Concórdia (SC), está o Centro Nacional de Pesquisa-Suínos e Aves, produtos de grande importância na região. O Centro Nacional de Pesquisa-Soja está localizado em Londrina (PR), região de grande importância na produção desta leguminosa.

Em Minas Gerais, estão localizados o Centro Nacional de Pesquisa-Gado de Leite, em Coronel Pacheco, e o Centro Nacional de Pesquisa-Milho e Sorgo, em Sete Lagoas. Está instalado em Goiânia (GO), o Centro Nacional de Pesquisa-Arroz e Feijão.

O Centro Nacional de Pesquisa-Gado de Corte está localizado em Campo Grande (MT-Sul) e, em Cruz das Almas (BA), o Centro Nacional de Pesquisa-Mandioca e Fruticultura. Este último desenvolve um programa de pesquisa em mandioca de importância primordial para as metas governamentais de produção de álcool.

Em Campina Grande (PB), está localizado o Centro Nacional de Pesquisa-Algodão, com linhas de trabalho voltadas para desenvolvimento do algodão arbóreo (Mocó) e herbáceo. O Centro Nacional de Pes-

quisa Caprinos, localizado em Sobral (CE), dedica-se às pesquisas com caprinos e ovinos deslançados, com a finalidade de aumentar o suprimento protéico para as famílias nordestinas. Desenvolve, também, tecnologia para melhor aproveitamento do couro pela indústria nacional, podendo ainda propiciar a geração de apreciável excedente exportável.

Em Manaus (AM), o Centro Nacional de Pesquisa-Seringueira enfrenta o importante desafio de criar tecnologia que contribua para excluir o Brasil das necessidades crescentes de importação de borracha natural.

O programa de pesquisa na área de hortigranjeiros está sob a responsabilidade de duas grandes unidades de pesquisa da EMBRAPA. Uma delas localiza-se em Brasília e organiza seus esforços neste setor, não só considerando o elevado potencial de desenvolvimento daquelas culturas em áreas de Cerrados, bem como as perspectivas de abastecimentos do Distrito Federal e dos complexos urbano-industriais do Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte.

A outra unidade está em Pelotas (RS), dedicando-se a pesquisas em produtos próprios de clima temperado. Seus resultados certamente vão contribuir para melhorar as condições de abastecimento do Sul do País, São Paulo e Rio de Janeiro.

1.2 – CENTROS DE PESQUISA DE RECURSOS – Os centros de pesquisa de recursos têm como objetivo primordial transformar os recursos naturais em terra agricultável, dentro de um prisma tecnológico, que visa a evitar alterações ecológicas gravosas e, ao mesmo tempo, propiciar a geração de substancial excedente de produção a ser encaminhado aos mercados urbanos e internacional.

Da mesma forma, contam com equipes multidisciplinares, assessoramento técnico internacional e intensa interrelação com os Centros Nacionais de Pesquisa por Produtos, nos trabalhos de pesquisa que dizem respeito às áreas de especialização.

Estes centros abrangem a região dos Cerrados, o Trópico Semi-Árido e o Trópico Úmido.

1.2.1 – CERRADOS – A Região dos Cerrados, em virtude de condições favoráveis, apresenta alta potencialidade para o desenvolvimento de atividades agropecuárias. A topografia e as propriedades físicas do solo favorecem a mecanização, a quantidade de luz é elevada, a temperatura é propícia à grande maioria dos cultivos e a precipitação atmosférica, embora mal distribuída, é grande. São aproximadamente 180 milhões de hectares, os quais, utilizados de forma efetiva, podem aumentar significativamente a produção agropecuária.

Todavia, existem problemas que limitam a ocupação e o desenvolvimento dos cerrados. Dentre os mais importantes inclui-se o insufi-

ciente conhecimento dos recursos naturais e sócio-econômicos da região, o que tem dificultado a elaboração de programas de trabalho, em termos condizentes com as reais necessidades locais.

Por outro lado, são suficientemente conhecidos os grandes prejuízos que decorrem da pronunciada estação seca incidente na maioria das áreas dos cerrados, bem como os curtos períodos secos, denominados "veranicos", que ocorrem durante a estação chuvosa. Esse problema que se intensifica, devido à baixa capacidade de retenção de água no solo, tem concorrido para aumentar o risco das explorações agrícolas nos cerrados, provocando desestímulo à produção.

Da mesma forma, a baixa fertilidade dos solos, que decorre, principalmente, da alta capacidade de fixação do fósforo, da toxidez do alumínio e da escassez de nutrientes, tem dificultado o desenvolvimento de cultivos através do uso de sistemas tradicionais de manejo, economicamente viáveis em outras regiões do País.

Na solução dos problemas identificados, notadamente aqueles relacionados com água e solos, torna-se imperativo o desenvolvimento de cultivos através do uso de sistemas tradicionais de manejo, economicamente viáveis em outras regiões do País.

Na solução dos problemas identificados, notadamente aqueles relacionados com água e solos, torna-se imperativo o desenvolvimento de novos sistemas de produção que se afigurem compatíveis com as condições locais e a introdução de cultura que, além de constituírem novas alternativas em relação às tradicionalmente existentes, possam melhor se adaptar aos períodos secos, frequentemente constatados na região.

Para o atendimento desses objetivos, o programa de pesquisa para os Cerrados deverá estar fundamentado em três aspectos prioritários:

- . avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos dos cerrados, de modo a que o aproveitamento da região seja conduzido em harmonia com as condições ambientais;
- . aproveitamento dos recursos solo/clima/planta dos cerrados, onde se buscam desenvolver pesquisas destinadas ao afastamento dos principais fatores limitantes às explorações agrícolas, baixa fertilidade dos solos e insuficiência de água; e,
- . Desenvolvimento de sistemas de manejo, objetivando o aperfeiçoamento gradativo dos atuais sistemas de produção agrícola em uso nos cerrados.

1.2.2 – TRÓPICO SEMI-ÁRIDO – O setor agropecuário do Nordeste caracteriza-se por uma estrutura aguçada de dependência a algumas culturas industriais de exportação, cujos baixos índices dificilmente apresentam condições de competitividade, frente à produção de outras regiões.

Por outro lado, parte substancial da atividade agrícola é dedicada às culturas de subsistência. Estas, de um modo geral, utilizam-se de tecnologias rudimentares e se destinam ao consumo da população que trabalha nas plantações de algodão e na pecuária. A produção mostra-se insuficiente para o abastecimento regional, tornando-se necessária a importação de produtos de outras regiões, principalmente alimentos.

No âmbito regional, a pesquisa deverá programar sua ação, de forma a atender a três áreas caracteristicamente distintas:

a) Áreas de sequeiro — onde deverão ser estudados os aspectos prioritários destinados ao desenvolvimento de sistemas de produção mais satisfatórios ao cultivo da mandioca, algodão, feijão, milho e mamoná.

b) Áreas irrigadas — compreendendo as regiões trabalhadas pela CODEVASF, (terras altas e aluviões da bacia do Rio São Francisco) e as várzeas inundáveis dos açudes do Nordeste.

Nessas áreas, devem ser consideradas prioritárias a execução de trabalhos no âmbito da pesquisa, envolvendo os seguintes produtores:

. Em perímetros irrigados do DNOCS: banana, tomate industrial, arroz, feijão macassar, forrageiras, milho, algodão herbáceo, hortaliças e fruteiras diversas e produção animal;

. Em perímetros irrigados da CODEVASF: tomate industrial, melão, melancia, sementes, cana-de-açúcar, uva, hortaliças e fruteiras diversas;

. Em áreas de aluvião: cebola, uva, tomate industrial, melancia, melão, fruteiras e hortaliças diversas.

c) Áreas de Caatinga — A transformação da pecuária de uma atividade extrativista em uma atividade efetivamente rentável requer, nas condições atuais do semi-árido, um programa de pesquisa dirigido para o equacionamento e solução dos problemas que realmente se caracterizam como limitantes ou impeditivos ao melhor desempenho zootécnico dos rebanhos. Assim, devem ser pesquisados, prioritariamente, além dos problemas relativos à alimentação e pastagens, aqueles relativos ao manejo, sanidade, reprodução e melhoramento, visto que se complementam e interagem.

1.2.2.1 — Avaliação dos Recursos Naturais da Região— Dever-se-á somar aos trabalhos evidenciados anteriormente, dados como prioritários, a realização do inventário dos recursos naturais e sócio-econômicos da Região. As informações obtidas, juntamente com o conhecimento dos sistemas de produção em uso, permitirão definir sistemas potenciais para cada região. Assim sendo, os estudos serão enfocados com vistas às seguintes áreas: clima, recursos hídricos, solos, vegetação e recursos sócio-econômicos.

1.2.3 — TRÓPICO ÚMIDO — A falta de conhecimentos técnico-

científicos, necessários a uma avaliação mais precisa da potencialidade dos recursos naturais do Trópico Úmido e de suas possibilidades de utilização, tem demonstrado que a pesquisa deve ser executada e orientada num sentido objetivo e prático. Suas respostas devem contribuir para o aumento da produtividade das áreas ocupadas e permitir uma avaliação mais precisa das possibilidades de ocupação econômica das áreas ainda não povoadas.

Face a inexistência de opções tecnicamente viáveis e economicamente compensadoras, ainda é utilizado o sistema de "agricultura itinerante" ou "migratória", baseado no corte e queima de floresta, seguindo-se o cultivo de plantas alimentícias, por poucos anos e, finalmente, o abandono da área, durante vários anos, para a recomposição da fertilidade natural.

Possivelmente, a ineficiência do sistema torna-se ainda maior, se este é praticado em solos de baixa fertilidade, onde os elementos minerais, inclusive aqueles incorporados através de cinzas provenientes da queima da floresta, são facilmente arrastados pela lixiviação ou erosão, quando sujeitos à ação intensa das chuvas.

O limitado nível tecnológico da agricultura praticada na Região, sem o uso preferencial de terras férteis para a produção de alimentos, bem como o elevado custo de insumos modernos (fertilizantes, corretivos, defensivos, etc.), constituem fatores relevantes ao desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa agropecuária, dadas as condições regionais, deve estar voltada, basicamente, para a geração de tecnologia de baixo custo, envolvendo as culturas temporárias (juta, malva, arroz, milho e mandioca); geração de tecnologia destinada à agricultura de mercado, envolvendo as culturas permanentes e de expressão econômica (pimenta do reino, guaraná e dendê) e pesquisas básicas, visando, fundamentalmente, ao aproveitamento dos recursos naturais existentes na Região.

Estes princípios evidenciam três objetivos para os quais deverão ser orientadas as áreas de pesquisa:

- . Desenvolver tecnologia para o aproveitamento racional dos recursos naturais renováveis da Região e identificar sistemas de produção agrícola mais rentáveis e permanentes;
- . Melhorar os sistemas de produção agrícola da Região, com base na tecnologia gerada pela pesquisa;
- . Encontrar novas opções em termos de sistemas de produção, tecnicamente viáveis e economicamente atrativas para a Região, sem provocar mudanças ecológicas indesejáveis ou irreversíveis;

Identificar as regiões de terras férteis, tanto na área de terra firme, quanto nas várzeas baixas e altas, objetivando a ocupação de 10 milhões de ha de solo amazônico por um processo racional.

1.3 – UNIDADE DE APOIO E SERVIÇOS – A fim de facilitar o relacionamento entre as diversas unidades de pesquisa da EMBRAPA, com os Estados e iniciativa particular, a EMBRAPA mantém um conjunto de unidades tais como:

- Serviços de Produção de Sementes Básicas
- Centro Nacional de Recursos Genéticos
- Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos
- Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar.

1.3.1. – SERVIÇO DE PRODUÇÃO DE SEMENTES BÁSICAS – O trabalho de melhoramento resulta na produção de pequenas quantidades de sementes, chamadas de sementes genéticas, que necessitam ser multiplicadas para atender a demanda das empresas privadas e cooperativas que operam no ramo. Em caso onde a iniciativa particular não está organizada, numa etapa de transição, o serviço atende à mesma demanda dos agricultores.

O Serviço de Produção de Sementes Básicas abrange 14 gerências situadas em pontos estratégicos do território nacional, as quais têm a finalidade de promover material genético produzido pelos pesquisadores da EMBRAPA, multiplicando-os para venda à iniciativa particular e cooperativas. Oferece condições, na medida que os sucessos da pesquisa genética avolumarem, de aumentar substancialmente a receita da EMBRAPA.

1.3.2. – CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS – Em razão de uma prática de agricultura que data da colonização e da riqueza de sua flora e fauna, o Brasil conta hoje com uma grande quantidade de recursos genéticos que necessitam ser avaliados, conservados e documentados para posterior utilização pela pesquisa.

O Centro Nacional de Recursos Genéticos já está aparelhado para executar esta tarefa, mantendo, presentemente, 47 Bancos Ativos de Germoplasma.

1.3.3. – SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS – Com sede no Rio de Janeiro, o SNLCS estende sua ação a todo o Território Nacional, tendo como objetivo básico o levantamento, a caracterização de sua capacidade de uso e o estabelecimento de normas de conservação do solo, recurso natural de primordial importância para a agricultura.

1.3.4. — CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA E ALIMENTAR — Localizado também no Rio de Janeiro, o CTAA tem a finalidade de coordenar as pesquisas em tecnologia alimentar a nível nacional e executar trabalhos de experimentação com grãos, cereais, e raízes e tubérculos.

O CTAA está, presentemente, envolvido na identificação de possíveis combinações de grãos, de modo a reduzir parte da demanda por trigo. Atua, também, na área de gorduras e óleos comestíveis, procurando identificar outras fontes produtoras, de grande importância para os mercados interno e externo.

1.4. — DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS — As atividades de pesquisa são essencialmente utilizadoras de mão-de-obra. O país não dispõe, ainda, deste fator de produção em quantidade e qualidade requeridas para atender à demanda oriunda dos serviços de pesquisa, grandemente expandidos na década que se encerra. O Ministério da Agricultura tem, conseqüentemente, um papel decisivo na formação de cientistas, para atendimento das necessidades de todo o sistema de pesquisa que lhe é vinculado.

O programa de formação de recursos humanos da EMBRAPA abrange atividades tais como estágios para estudantes em suas unidades, estágios para pesquisadores em centros de pesquisa brasileiros e internacionais de reputação conhecida, viagens de curta duração, participação em congressos, e culmina com um agressivo programa de pós-graduação. Este, por sua vez, tem como finalidade dar aos pesquisadores da EMBRAPA e dos Estados, treinamento a nível avançado, visando a melhor prepará-los na solução dos problemas da agricultura brasileira.

1.5 — COOPERAÇÃO INTERNACIONAL — A comunidade científica dos países desenvolvidos tem gerado conhecimentos essenciais à evolução da pesquisa agropecuária. Ela produziu plantas e animais de altíssima capacidade de resposta ao uso de insumos modernos. Dispõe de recursos humanos de primeira qualidade, dispostos a cooperar com o Brasil na solução de seus problemas de pesquisa.

As fórmulas de se viabilizar esta cooperação variam desde o estabelecimento de acordos com instituições tais como os Centros de Pesquisa Internacionais, a FAO e o IICA, até acordos bilaterais, a exemplo daqueles já firmados com a Alemanha, Estados Unidos, Japão, Canadá, França, Austrália, Inglaterra, Israel, Guiné-Bissau e Cabo Verde.

A EMBRAPA, a fim de facilitar o relacionamento com esta comunidade científica, celebrou empréstimos com o BID e o BIRD, que permitirão o custeio de vinda de técnicos estrangeiros ao Brasil, do programa de desenvolvimento de recursos humanos e o aparelhamento de

suas unidades de pesquisa e daquelas sob administração direta dos Estados.

1.6 – PROJETOS ESPECIAIS – Representam o mecanismo formal que possibilita o financiamento de pesquisa de interesse da EMBRAPA. A estrutura das universidades se presta à resolução de problemas que demandem conhecimentos especializados e recursos de laboratório que a EMBRAPA não dispõe. Pode ser também utilizada visando a garantir aos Centros de Pesquisa da EMBRAPA e dos sistemas estaduais assessoramento científico especializado, contribuindo na seleção de prioridades de pesquisa, determinação de métodos de pesquisa e avaliação da eficiência do trabalho.

São as unidades as seguintes: Acre, Alagoas, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte, Rondônia e Sergipe.

Outra forma de cooperação é através do programa de pós-graduação. Estudantes se dirigem a Unidades da EMBRAPA e do Sistema Estadual, com o fito de realizar teses em problemas relevantes para o Ministério da Agricultura. Nestes casos, a interação entre professores e cientistas da EMBRAPA tende a se multiplicar, à medida em que os mesmos participarem da orientação de trabalhos de teses.

Quanto a iniciativa privada, os projetos podem ter duas características. De um lado, a iniciativa particular contratará o Sistema EMBRAPA para resolver problema que lhe é específico, arcando com grande parte dos custos; de outro, seriam realizados *joint ventures* entre a iniciativa particular e a EMBRAPA, unindo esforços para resolver problemas que tenham implicações mais amplas do que o interesse particular envolvido. Os custos, nestes casos, serão repartidos de acordo com critérios que levam em consideração tanto o interesse do Governo como das firmas envolvidas.

AÇÃO DE COORDENAÇÃO DA EMBRAPA

2. **AÇÃO DE COORDENAÇÃO** – A EMBRAPA mantém convênios com todas as Unidades da Federação, com o objetivo de fortalecer suas instituições de pesquisa. Estes acordos deram origem a várias formas de cooperação entre o Ministério da Agricultura e essas Unidades.

Nove Estados da Federação decidiram criar Empresas Estaduais nas quais a EMBRAPA, além de participar com recursos financeiros, tem assento na Diretoria, através do Diretor Técnico. Estes Estados e respectivas empresas são os seguintes: Bahia (EPABA), Ceará (EPACE), Espírito Santo (EMCAPA), Goiás (EMGOPA), Maranhão (EMAPA), Minas Gerais (EPAMIG), Pernambuco (IPA), Rio de Janeiro (PESAGRO) e Santa Catarina (EMPASC). Presentemente, a Paraíba decidiu pela criação da décima empresa Estadual de pesquisa agropecuária.

O Paraná optou por uma Fundação de Pesquisa que deu origem a uma instituição bastante análoga, na sua filosofia de ação, ao Instituto Agrônomo de Campinas, o Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR).

São Paulo e Rio Grande do Sul mantêm seus serviços de pesquisa sob a égide da administração direta, recebendo, entretanto, recursos financeiros repassados pela EMBRAPA.

Nas unidades federativas que não dispõem, ainda, de condições para estabelecer o sistema institucional de pesquisa que mais lhes convenha, a EMBRAPA mantém unidades de execução de pesquisa que hoje constituem o núcleo de uma futura organização estadual, sob o comando dos governos locais.

São as unidades as seguintes: Acre, Alagoas, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Pará, Piauí, Rio Grande do Norte, Rondônia e Sergipe.

A pesquisa a nível estadual objetiva, evidentemente, a resolver os problemas considerados prioritários àquele nível. Vale-se, está claro, de uma intensa cooperação dos Centros Nacionais de Pesquisa por Produtos e dos Centros de Pesquisa de Recursos. Recebem, também, assessoramento da comunidade científica internacional e das universidades brasileiras, contando com o apoio financeiro da EMBRAPA.

INTEGRAÇÃO PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

3. INTEGRAÇÃO PESQUISA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Os mecanismos de integração visam a atingir os seguintes objetivos:

a) Levar os pesquisadores a ter mais contatos com os extensionistas e agricultores.

b) Possibilitar treinamento adequado ao pessoal que presta assistência técnica, visando a transferir-lhes os conhecimentos necessários à missão que irão desempenhar.

c) Obter o apoio da extensão e dos agricultores, tanto no processo de determinação de prioridades de pesquisa como na execução dos projetos, visto que estes necessitam, em parte, ser executados com cooperação dos agricultores.

d) Obter auxílio de assistência técnica em avaliação dos resultados, com o propósito de se saber as condições de competição econômica destes, com a tecnologia em uso pelos produtores.

e) Preparação de material técnico visando a atingir profissionais em extensão e assistência técnica e agricultores, a fim de baratear o processo de difusão tecnológica.

A ação dos mecanismos de integração se desenvolve a nível de direção, através de reuniões, onde se procura traçar uma estratégia comum de ação. Neste nível, o Ministro da Agricultura e os Secretários de Agricultura, diretamente ou através de delegação, têm papel decisivo, a fim de ajudar na definição da estratégia mais apropriada, tendo em vista fortalecer a interação institucional.

Em níveis descentralizados, ou seja, nas unidades de pesquisa e de extensão e assistência técnica que estão sendo utilizadas, busca-se ter, nas equipes multidisciplinares de pesquisa, técnicos especializados em difusão de tecnologia, preferencialmente oriundos do serviço de extensão, cujo trabalho objetiva a facilitar o contato direto entre extensionistas, pesquisadores e produtores. Estes últimos, diretamente acionados, representam o melhor instrumento de pressão, para forçar uma interação mais intensa entre os grupos de pesquisa e da extensão e assistência técnica.

É fato notório que, quando a pesquisa sucede em produzir tecnologias realmente competitivas às atualmente em uso, torna-se marcadamente fácil a interação entre estes dois grupos de instituições. Na realidade, quem dita os graus de interação é a eficiência das pesquisas.