

**Geração e difusão  
de inovações  
agropecuárias no Brasil**

*A experiência da EMBRAPA  
com ênfase  
na pequena produção*

Francisco Ferrer Bezerra

EMBRAPA/1988

**República Federativa do Brasil**

**Presidente:** José Sarney

**Ministro da Agricultura:** Iris Rezende Machado

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**

**Presidente:** Ormuz Freitas Rivaldo

**Diretores:** Ali Aldersi Saab

Derli Chaves Machado da Silva

Francisco Ferrer Bezerra

**Geração e difusão de inovações agropecuárias no Brasil**  
*A experiência da EMBRAPA com ênfase na pequena produção*

# **Geração e difusão de inovações agropecuárias no Brasil**

*A experiência da EMBRAPA  
com ênfase  
na pequena produção*

Francisco Férrer Bezerra

Departamento de Publicações  
Brasília, DF  
1988

**EMBRAPA/1988**

© EMBRAPA - 1988

EMBRAPA-DPU. Documentos, 2

EMBRAPA/Departamento de Publicações – DPU  
Edifício Sede  
SAIN – Final da W-3 Norte – Parque Rural  
Caixa Postal 04-0315  
70000 Brasília, DF

---

Bezerra, Francisco Férrer

Geração e difusão de inovações agropecuárias no Brasil: a experiência da EMBRAPA com ênfase na pequena produção. Brasília, EMBRAPA-DPU, 1988.

20p. (EMBRAPA-DPU. Documentos, 2)

Documento apresentado na Mesa-redonda Internacional sobre Políticas y Estrategias de Generación y Difusión de Innovaciones para el Desarrollo Agrícola y Rural en América Latina, 08 a 12 de agosto de 1988, Santiago - Chile.

1. Agricultura - Tecnologia - Geração. 2. Agricultura - Tecnologia - Difusão. I. Título. II. Série, 18p.

CDD:630.72

## **Geração e difusão de inovações agropecuárias no Brasil**

*A experiência da EMBRAPA com ênfase na pequena produção\**

*Francisco Férrer Bezerra\*\**

As questões, colocadas na *pauta de sugerencias* para elaboração do presente documento, serão abordadas mediante o relato da experiência vivenciada pela EMBRAPA, especialmente em período mais recente. Assim, as buscas de soluções para a complexa problemática que envolve o processo de geração de inovações para o desenvolvimento agrícola e rural são decorrentes dessa vivência, que, evidentemente, têm que ser analisadas, confrontadas e adaptadas às diferentes regiões do Continente Sul-americano.

### **Missão institucional e prioridades da EMBRAPA**

Na condição de Diretor da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, permitam-me, no início deste pronunciamento, ressaltar os compromissos de minha instituição com a sociedade brasileira, bem assim, a base conceitual e filosófica que orienta a sua prática de trabalho.

Nos seus quinze anos de existência, a EMBRAPA tem procurado cumprir o seu papel de geradora de conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento da agropecuária nacional no sentido mais amplo. Contudo, não desconhece a diferenciação que caracteriza os diversos segmentos de produtores rurais brasileiros e a necessidade de atender, em volume cada vez mais crescente, as exigências de abastecimento dos grandes centros urbanos. Por esta razão, os seus compromissos institucionais abrangem dois grandes propósitos:

- no meio rural, a EMBRAPA está comprometida em contribuir para o resgate da dignidade humana de milhões de pequenos produtores, proprietários ou não, mediante a oferta de tecnologias capazes de elevar a sua renda e

---

\* Palestra apresentada na Mesa-redonda Internacional sobre Políticas y Estrategias de Generación y Difusión de Innovaciones para el Desarrollo Agrícola y Rural en América Latina, promovida pela FAO em Santiago, Chile, no período de 08 a 12 de agosto de 1988.

\*\* Diretor da EMBRAPA.

melhorar a sua qualidade de vida. No que tange aos empresários rurais, o compromisso é o de criar novas tecnologias que aumentem a rentabilidade da atividade agrícola com vistas à modernização e ao crescimento, permitindo o abastecimento do mercado interno e melhorando as condições de competição no mercado externo;

● no meio urbano, o grande desafio é a erradicação da miséria e da fome que afetam boa parte dos 70% da população brasileira que vive atualmente nas cidades. Se a superação a este desafio depende de medidas políticas reformistas, certamente as medidas concretas que permitam sua viabilização passam pelo caminho da tecnologia agropecuária.

Em consonância com estes compromissos institucionais, o Plano Diretor da EMBRAPA estabelece, para os próximos cinco anos, as seguintes prioridades:

- aumento da produção de alimentos no País, principalmente para atender à população de baixa renda;
- aumento da produtividade dos fatores de produção, notadamente nas regiões de ocupação antiga;
- desenvolvimento de tecnologias que auxiliem na conquista efetiva, sem depredação, da fronteira agrícola, especialmente na Amazônia e no Centro-Oeste;
- desenvolvimento de insumos mais eficientes para a agricultura;
- preservação dos recursos naturais e sua utilização nacional;
- redução da dependência externa, especialmente em tecnologias de ponta, como biotecnologia e informática.

**Modelo institucional/  
articulação  
pesquisa x extensão rural**

Expostos os compromissos e prioridades da EMBRAPA, convém salientar que, desde a sua concepção e criação, optou-se pela busca de soluções objetivas para os problemas dos diversos estratos de produtores que constituem o quadro produtivo agropecuário nacional. Para tanto, trabalha-se com um modelo institucional e operativo de pesquisa baseado no enfoque sistêmico e orientado por dois princípios básicos:

1. o processo de pesquisa deve iniciar-se a nível do produtor e completar-se, também, a nível do produtor;
2. as soluções encontradas pela pesquisa devem trazer, necessariamente, retornos econômicos e sociais a produtores e consumidores.

O cumprimento destes postulados exige do pesquisador uma compreensão mais aberta e sistemáticos contatos com a realidade dos produtores rurais, permitindo-lhe formular mais adequadamente os seus problemas de pesquisa; gerar tecnologias consentâneas com aquela realidade; e verificar o desempenho das tecnologias no processo produtivo, retroalimentando a sua prática de pesquisa.

Por esta razão, o conceito de difusão de tecnologia, adotado pela EMBRAPA, é entendido como um processo que engloba ações consideradas necessárias e complementares para que haja a maior interação possível entre pesquisadores, extensionistas e produtores rurais, em todas as etapas da geração e transferência de tecnologia. Isto implica em afirmar que a geração e a difusão de tecnologia são componentes de um mesmo processo, que começa com a identificação de problemas de pesquisa a nível do sistema produtivo do agricultor, passa pela experimentação, que conduz a resultados parciais, prossegue com o teste da tecnologia gerada a nível de agricultor e/ou de estações experimentais, e se conclui com a incorporação desta tecnologia aos sistemas de produção em uso pelos agricultores, mediante amplo processo de difusão.

Como acontece, na prática, este processo? A geração de pesquisa é desenvolvida segundo um modelo circular de programação em que as políticas, diretrizes, prioridades e, por conseqüência, os projetos de pesquisa são delineados e consubstanciados em programas nacionais por produtos ou grandes problemas, considerados de maior importância para o País, em cuja concepção, participam os diversos segmentos do setor agrícola nacional. Tais programas são revistos, periodicamente, em suas grandes linhas, e os projetos de pesquisa, que constituem sua célula básica, são analisados e avaliados, anualmente, em reuniões regionais. Nessa oportunidade, são apresentados, analisados e aprovados novos projetos de pesquisa, o que imprime um caráter dinâmico ao processo de programação.

A difusão de tecnologia, como parte integrante do

processo, é planejada, anualmente, pelas Unidades que compõem o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária (SCPA), coordenado pela EMBRAPA, onde se busca a parceria do “Sistema EMBRATER”, ou seja, o Sistema coordenado pela Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, que congrega as Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural do Brasil, especialmente para as ações voltadas ao pequeno produtor.

As Unidades do SCPA e do “Sistema EMBRATER” desenvolvem, com base em estratégias e métodos diversos, “programas de ação conjunta” nas Unidades da Federação que, no entanto, não traduzem a totalidade de atividades de difusão de inovações no meio rural. Outros mecanismos são utilizados por ambas as instituições.

As ações conjuntas de difusão de tecnologias dos órgãos de pesquisa e de extensão rural no Brasil são, em geral, estabelecidas com base na estratégia que pode, assim, ser resumida:

#### **a) Reuniões político-institucionais**

Estas reuniões são realizadas nas diversas Unidades da Federação, com o objetivo de sensibilizar os setores responsáveis pela política agrícola local, órgãos de assistência técnica, fomento, extensão rural, crédito agrícola, pesquisa e entidades representativas dos produtores rurais (sindicatos, associações e cooperativas), para a idéia do estabelecimento de um programa integrado de difusão de tecnologia;

#### **b) Levantamento de problemas a nível de agricultor**

Os órgãos de pesquisa e de extensão rural discutem e definem metodologias de abordagem e envolvimento dos produtores rurais no levantamento dos seus problemas e necessidades de pesquisa. Tais metodologias visam a que os agricultores deixem de ser meros respondentes de questões formuladas, para se tornarem participantes ativos de um processo dialógico que busca o conhecimento de sua realidade e, como consequência, a identificação de problemas que requerem soluções tecnológicas;

### **c) Seminários e/ou Reuniões de Articulação Pesquisa-Extensão em Nível Estadual ou Territorial**

As demandas apresentadas pelos agricultores são sistematizadas e debatidas em confronto com o levantamento de resultados de pesquisa gerados pelo órgão estadual ou territorial de pesquisa. Desse confronto, são detectadas: tecnologias que estão sendo utilizadas pelo produtor rural; tecnologias que já são do domínio da extensão rural, mas ainda não chegaram ao produtor, e, principalmente, as que ainda não saíram das “prateleiras” da pesquisa. Conhecida essa situação, o passo seguinte é a discussão e elaboração de um plano de ação conjunta, em nível estadual, com o objetivo de estabelecer recomendações tecnológicas e incorporá-las, no mais breve espaço de tempo, ao processo produtivo dos agricultores. Para tal, é programada a utilização de instrumentos metodológicos de validação técnica-econômica e de comunicação tais como: teste de ajuste, unidades de observação, unidades de demonstração, treinamentos de produtores e extensionistas, excursões técnicas, dias de campo, produção de material impresso e audio-visuais, dentre outros, que compõem diferentes estratégias de difusão de tecnologia.

As demandas de tecnologias para as quais não se tem resultados de pesquisa são incluídas na programação dos órgãos estaduais de pesquisa ou remetidas aos Centros Nacionais da EMBRAPA, no caso da instância estadual não estar habilitada a resolver o problema.

### **d) Seminários e/ou Reuniões de Articulação Pesquisa-Extensão em Nível Regional ou Nacional**

Estes eventos prestam-se a examinar e propor soluções de pesquisa a serem desenvolvidas nos Centros Nacionais da EMBRAPA para as demandas já referidas, levantadas, mas não atendidas, na instância estadual.

Em geral, este procedimento tem possibilitado um nível razoável de integração entre a pesquisa e a extensão rural nos estados brasileiros, em grau maior ou menor, dependendo das peculiaridades locais.

No entanto, dada a complexidade do tema e das diversidades regionais do nosso País, assim como do setor agrícola como um todo, a EMBRAPA tem enfrentado

diversos problemas internos e externos à Instituição para implementar o seu modelo institucional e, em particular, com a articulação pesquisa x extensão.

As dificuldades começam na própria insuficiência de internalização da importância dessa articulação e do exercício concreto de ações conjuntas, tanto no lado das Unidades de Pesquisa, quanto dos órgãos de extensão rural. Por vezes, os dirigentes de ambas as instituições têm consciência dessa importância e desejam a integração, mas os seus técnicos não as praticam; em outros momentos, ocorre o inverso, ou seja, a nível dos técnicos, há o desejo e boa vontade para realização dessas ações, não havendo, entretanto, o apoio e incentivos necessários dos dirigentes no estabelecimento de condições propiciadoras de tais ações.

Outro obstáculo está relacionado à deficiência qualitativa e quantitativa de pessoal técnico de ambas as instituições para o desenvolvimento de ações em difusão de tecnologia. No nosso caso – da pesquisa – a Empresa tem encontrado barreiras para alocar pessoal qualificado nessa área, já que, até recentemente, tem dado mais ênfase na formação de pessoal da área biológica. No entanto, no momento, desenvolve-se na Empresa um programa de treinamento de curta duração dos difusores de tecnologia do SCPA, visando, pelo menos, amenizar o problema a curto prazo.

Depara-se também, no plano programático e operacional, com a dificuldade em se compatibilizar o planejamento das duas instituições, que é feito em diferentes momentos e com sistemáticas diversas. Assim, os recursos orçamentários de ambas as instituições nem sempre contemplam todas as ações conjuntas que são programadas posteriormente à aprovação dos seus planos anuais de trabalho.

Aliado a este problema, as duas instituições deparam-se com outro agravante, que é a irregularidade na liberação de recursos para o custeio de suas atividades e na insuficiência dos mesmos.

Os resultados do trabalho integrado também são prejudicados de forma marcante por fatores externos a ambas as instituições, especialmente no que se refere aos demais instrumentos de política agrícola, nem sempre colocados à disposição dos agricultores em tempo oportuno, quais sejam: crédito rural, suprimento de insumos básicos, transporte, beneficiamento, armazenamento, garantia de preços e outros. Problemas estes que são mais

evidentes quando se trata do atendimento aos pequenos produtores.

Por último, devo ressaltar que a grave crise que atravessa a economia brasileira e o momento de transição política do País têm afetado seriamente o trabalho tanto das empresas estaduais de pesquisa, quanto de assistência técnica e extensão rural.

Em muitos casos, as empresas não têm sido tratadas pelos governos estaduais com a devida prioridade no que se refere a recursos orçamentários e à política de cargos e salários. A inconstância e até mesmo a falta de uma política agrícola clara nos Estados e os baixos salários oferecidos têm causado desestímulo, especialmente aos técnicos dessas empresas, o que, certamente, vem ocasionando prejuízos ao trabalho.

A orientação de trabalho integrado tem sido implementada com maior ênfase nos três últimos anos, a partir de um convênio de cooperação técnica firmado entre a EMBRAPA e EMBRATER, o qual objetiva promover ações conjuntas para apoiar o desenvolvimento da produção agrícola através da participação do produtor rural e das suas organizações, privilegiando, nas suas definições operacionais, o trabalho com o pequeno produtor, responsável, no Brasil, pela oferta de cerca de 70% dos produtos básicos de alimentação.

Como forma de se alcançar maior interatividade, a EMBRAPA e EMBRATER promoveram, no primeiro semestre de 1987 – início das novas administrações das Empresas Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural e das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária pertencentes ao SCPA –, reuniões técnicas regionais entre esses dirigentes e os dos Centros Nacionais da EMBRAPA, com o objetivo de discutir amplamente as experiências de trabalho integrado entre a pesquisa e extensão, exercitadas em diversas regiões do País, assim como as diretrizes de trabalho para os anos subseqüentes.

Se a integração da Pesquisa com a Extensão Rural no Brasil pode ser considerada razoável, apesar dos vários problemas e limitações apontados, a interação entre a primeira e o Sistema de Crédito Rural está apenas num estágio incipiente, conforme expressa a Figura 1 (linha pontilhada). A figura sintetiza o esquema de articulação entre os Sistemas de Pesquisa, de Assistência Técnica e Extensão Rural, e de Crédito Rural, tendo como alvo principal o produtor rural.

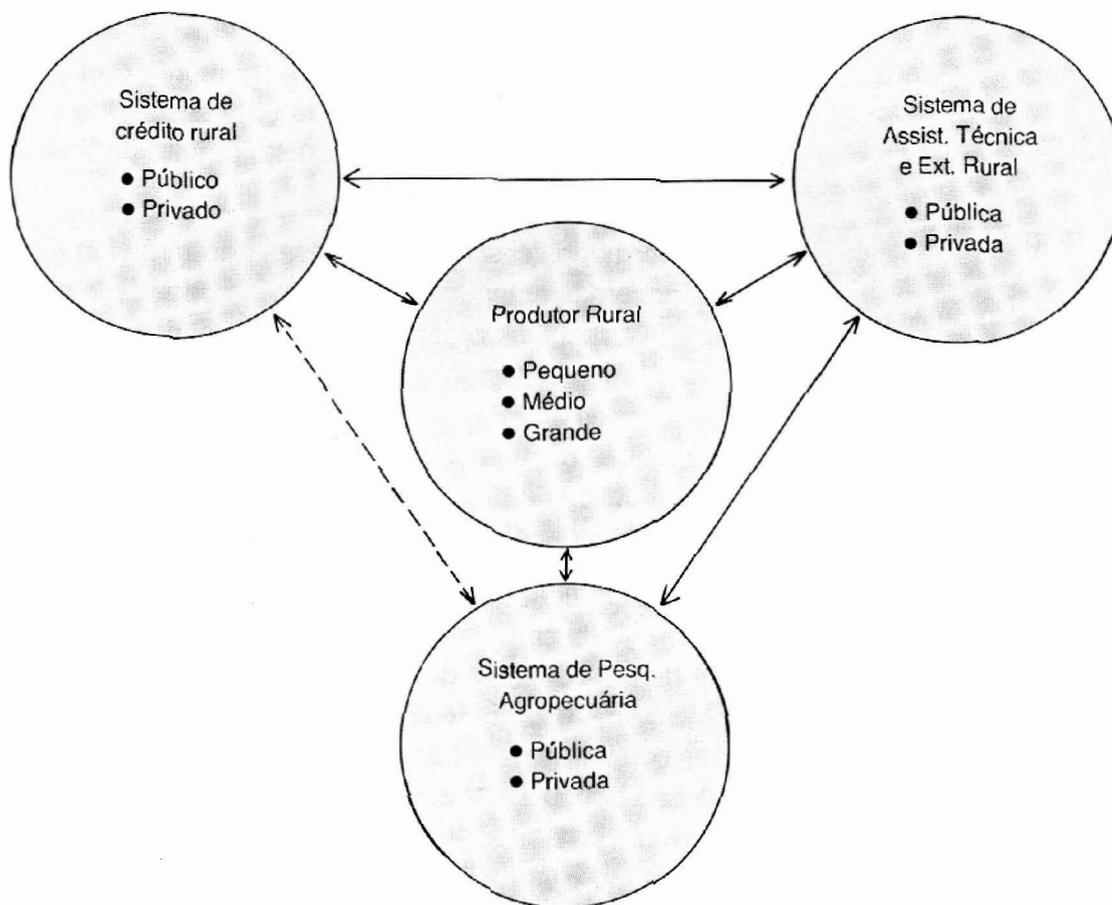


FIGURA 1. Esquema de Articulação entre os Sistemas de Pesquisa Agropecuária, Assistência Técnica e Extensão Rural e Crédito Rural.

Atualmente, a EMBRAPA desenvolve um esforço no sentido de intensificar o relacionamento com esses sistemas, com particular ênfase ao Sistema de Crédito Rural. Para isso firmou, recentemente, Protocolos de Intenções com o Banco do Brasil S.A. e com o Banco do Nordeste do Brasil S.A., basicamente objetivando o incremento, em regime de cooperação mútua, de ações de pesquisa e de difusão de tecnologias, vinculadas a programas de crédito rural.

Tais instrumentos buscam maiores benefícios para o produtor rural, via adoção de tecnologias que melhorem sua rentabilidade e bem-estar de suas famílias, assim como a obtenção de maior êxito na aplicação e retorno dos créditos contratados junto aos mutuários.

Nessa mesma linha de intenções, a EMBRAPA pretende ampliar a sua interação com as cooperativas agrícolas, tanto como beneficiário direto do processo de

difusão de tecnologias, como enquanto agente desse mesmo processo.

A caracterização do que seja pequeno produtor não é fácil, especialmente no Brasil, onde existe uma diversificação muito grande em função de peculiaridades regionais, culturais e formas de subordinação ao proprietário da terra, ao capital comercial, às agroindústrias e até mesmo a cooperativas capitalistas. O tamanho em si da propriedade ou terra ocupada não o caracteriza essencialmente. Contudo, para efeito desta nossa exposição, entende-se como pequenos produtores os agentes responsáveis pela exploração direta da terra, utilizando, na maioria dos casos, o trabalho familiar, com baixo ou nenhum nível de capitalização.

Existem dois segmentos bastante diferenciados de pequenos produtores que exigem tratamentos distintos quanto às tecnologias a eles destinadas e estratégias de comunicação e transferência das mesmas:

1. os nitidamente de subsistência, em geral possuidores de poucos recursos produtivos (terra, água e outros recursos naturais) e, conseqüentemente, com baixo potencial de modernização;
2. os agricultores que, por suas características, principalmente, em termos de posse dos recursos produtivos, têm potencial de modernização via tecnologia e outros instrumentos de política agrícola.

A intervenção da pesquisa agropecuária no atendimento aos pequenos agricultores com características marcadamente de subsistência tem como objetivo a redução da demanda de recursos externos à propriedade, integração de atividades, otimização de reciclagem de resíduos e subprodutos e melhoria da eficiência econômica e energética de seus sistemas. Certamente, o sucesso das tecnologias sugeridas vai depender do apoio governamental em subsidiar a sua aplicação, haja vista a completa descapitalização desses produtores. Ainda assim, o máximo que se poderá obter é facilitar-lhe a transição para outro estágio de atividade ou melhoria das condições de sua reprodução.

No segundo caso – dos pequenos produtores com maior domínio dos meios de produção –, a pesquisa

trabalha com projetos que viabilizem a mudança da base tecnológica, o aumento do grau de mercantilização e monetarização e o aumento da produtividade da terra. Neste caso, a tendência destes produtores é de se diferenciarem, via modernização, transformando-se em médios produtores, altamente tecnificados.

Estima-se, hoje, que a EMBRAPA aloca 20% dos recursos investidos em pesquisa nos projetos destinados à geração de tecnologias apropriadas para pequenos agricultores, tais como:

- avaliação e aperfeiçoamento de sistemas de produção utilizados por pequenos agricultores à luz de sua realidade cultural, sócio-econômica, política fundiária, e das condições edafo-climáticas da propriedade;
- sistemas de captação, manejo e conservação de água para o consumo humano e animal, e irrigação através de técnicas não-convencionais;
- equipamentos e implementos agrícolas de tração animal;
- armazenamento de produtos na fazenda;
- técnicas biológico-vegetativas para as diversas realidades edafo-climáticas, buscando reduzir os custos de produção e o consumo de insumos energético-industriais;
- estudos sobre biologia dos solos, associação de plantas e microorganismos, fixação simbiótica e assimbiótica de nitrogênio;
- controle biológico de pragas e doenças;
- consórcio de culturas.

Convém salientar que 65% dos recursos do orçamento da EMBRAPA são destinados a projetos de pesquisa geradores de tecnologias que podem ser considerados de “amplo propósito”, ou seja, que atendem a todos os tipos de produtores (grandes, médios e os pequenos, que por suas características, têm potencial de modernização).

Existe, portanto, no seio da EMBRAPA, uma vontade institucional de gerar tecnologias para pequenos produtores, e muitas contribuições concretas já foram efetivadas com este objetivo, não apenas sob forma de tecnologias específicas como também de tecnologias que possam ser adaptadas às condições da pequena produção. O Centro de

Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, o Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido e muitas Empresas Estaduais de Pesquisa, como o IAPAR e EMPASC, que possuem um Centro de Pesquisa para a Pequena Propriedade, são exemplos eloqüentes deste esforço.

Contudo, é preciso que se diga que muitas das tecnologias geradas pelos nossos Centros de Pesquisa, mesmo aquelas tidas como apropriadas para os pequenos agricultores, terminam não sendo adotadas, não por falta de divulgação ou por desinteresse da extensão rural em transferi-las aos produtores: muitas vezes, faltam a estes pequenos produtores os meios de produção suficientes e o acesso a crédito subsidiado para o custeio das inovações que, por mais simples que sejam, exigem, em muitos casos, um certo investimento.

Daí porque acreditamos que a tecnologia, isoladamente – seja ela do tipo “apropriado” ou não –, e técnicas modernas de comunicação não garantem, *a priori*, o sucesso da adoção. Chega o momento em que a criatividade dos pesquisadores para gerar tecnologias adequadas para a reprodução da pequena produção, com pouca incorporação de insumos externos e intensiva em mão-de-obra, esbarra nos limites estruturais que impedem qualquer transformação qualitativa nos sistemas produtivos em questão. Não seria mais racional facultar aos pequenos produtores os meios de produção de que necessitam para melhorar a base técnica de suas unidades produtivas, modernizando-as? Isto depende de decisões políticas que extrapolam o alcance ou a competência da instituição de pesquisa ou extensão rural. Implicam reformas que pressupõem correlação de forças na sociedade mais favorável aos segmentos dos pequenos produtores, e viabilização através de decisões políticas governamentais.

Voltando à questão central desta Mesa-redonda, gostaríamos que tivesse sido abordado, nas “Notas de Antecedentes Técnicos” do documento orientador da reunião, mais um item de fundamental importância para a difusão e adoção de inovações pelos pequenos agricultores. Trata-se das políticas governamentais que facultem a estes produtores oportunidades de posse dos recursos produtivos físicos (terra e água, principalmente) e acesso aos benefícios dos principais instrumentos de política agrícola, a exemplo de crédito rural, preços mínimos, mercado, comercialização, seguro agrícola e assistência técnica. Estes fatores determinam, em última instância, as

possibilidades de adoção de inovações, ainda que as mesmas tenham sido concebidas de forma apropriada para determinado tipo de produtor.

Embora a tecnologia não seja suficiente para assegurar a mobilidade social e econômica do pequeno produtor, ela é fundamental para que este objetivo seja alcançado. Consciente disto, a EMBRAPA vislumbra perspectivas ainda maiores de colocar à disposição dos pequenos produtores novas tecnologias, com o reforço do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor do Nordeste – PAPP e a possibilidade de aprovação de um terceiro projeto de apoio à pesquisa com o patrocínio do BIRD (Projeto BIRD III), cuja proposta inicial está sendo elaborada. Outra ação neste sentido é o trabalho conjunto com o Ministério da Reforma Agrária - MIRAD, nos núcleos de colonização e áreas de assentamento do Plano Nacional de Reforma Agrária - PNRA. Assim procedendo, a EMBRAPA cumpre a sua parte, gerando tecnologias e procurando interagir com órgãos formuladores de política agrícola, instando-os a adotarem medidas que possam viabilizar a difusão e adoção das inovações de que dispõe para a pequena produção.

Ao longo deste pronunciamento, talvez tenham sido respondidas, de forma implícita, muitas indagações cujas respostas poderiam constituir sugestões e proposições para serem avaliadas e discutidas nesta Mesa-redonda. Contudo, procuraremos colocar de maneira didática e esquemática algumas medidas que julgamos importantes para tornar factíveis as idéias aqui apresentadas. São sugestões que refletem as premissas básicas que têm orientado as experiências brasileiras, nos últimos anos, em projetos específicos para a pequena produção, desenvolvidos no Nordeste Brasileiro, principalmente.

*Sugestões de medidas, no âmbito do Sistema de Pesquisa, que devem ser tomadas visando à operacionalização plena da estratégia que dá ênfase à difusão de tecnologia para o pequeno produtor:*

1. conscientizar o pesquisador sobre a especificidade da lógica do processo produtivo da pequena produção, cuja racionalidade difere da lógica de mercado, voltando-se, prioritariamente, para a satisfação das necessidades básicas da família com os recursos escassos que a unidade produtiva oferece;

2. ajustar o padrão tecnológico a ser recomendado para a pequena produção, de modo a maximizar o uso integrado de recursos e insumos disponíveis na *unidade produtiva*, *aumentar a produtividade do trabalho*, *aumentar a eficiência energética* e *reduzir, tanto quanto possível, a introdução de insumos e matérias-primas externas*;
3. interiorizar a pesquisa para as unidades de produção, saindo dos limites restritos das estações experimentais, e inovar procedimentos que possibilitem a participação dos agricultores no processo, utilizando técnicas experimentais não-convencionais;
4. resgatar tecnologias, experiências e sistemas de produção utilizados por pequenos agricultores, buscando a sua validação científica, aperfeiçoamento e diversificação, tendo em vista o aumento de renda dos seus usuários; e
5. adotar, como postura metodológica, a compreensão da geração e difusão como momentos de um mesmo processo, descrito a seguir, em quatro fases inter-relacionadas (Figura 2):

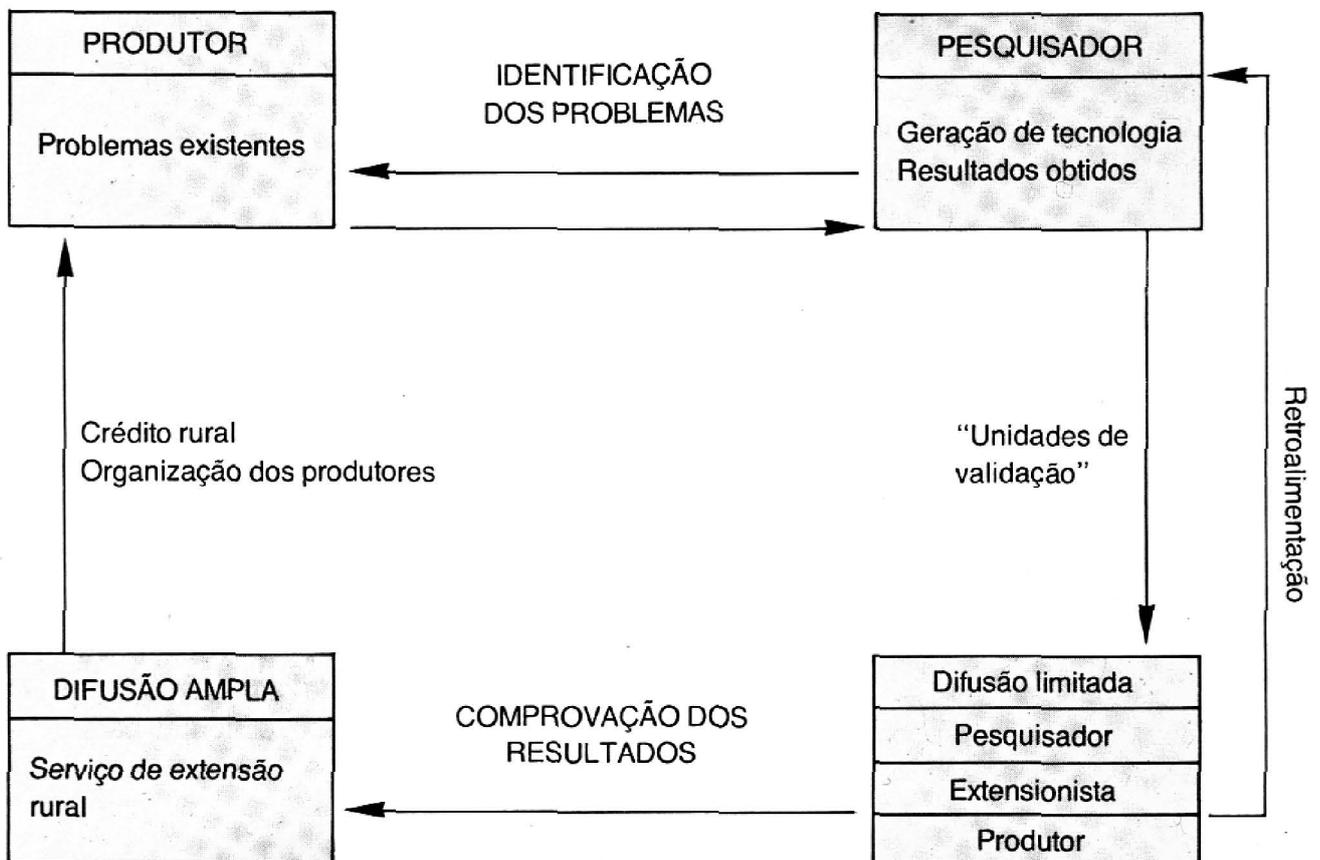


FIGURA 2. Esquema da integração da geração de tecnologia e a difusão limitada e ampla.

### **identificação de problemas que requerem soluções através da pesquisa.**

Os caminhos metodológicos para este fim devem conter o *enfoque dialógico e participativo*, permitindo a compreensão fidedigna da problemática e possibilitando fundamentar decisões de hierarquização e combinação de problemas a serem investigados a curto, médio e longo prazo;

### **geração de tecnologia**

Atividade de pesquisa e experimentação baseada nos *sistemas de produção dos pequenos agricultores e nos demais pressupostos expressos nos itens descritos anteriormente*;

### **validação dos resultados a nível de unidades produtivas (difusão limitada)**

Trata-se do momento de avaliação da tecnologia mediante a observação simultânea das interferências positivas e/ou negativas sobre diferentes aspectos do sistema estudado, a nível da unidade de produção. Nesta fase, podem ser utilizados diversos métodos tais como a “Unidade de Observação” o “Teste de Ajuste” ou o “Sistema Integrado de Produção”, em que o produtor é o principal agente, já que a tecnologia é testada diretamente por ele, de forma controlada e acompanhada pela pesquisa; e

### **difusão ampla dos resultados**

Comprovados os resultados junto aos produtores em escala limitada, os órgãos de pesquisa e, principalmente, de assistência técnica e extensão rural, implementam ampla difusão, utilizando variados métodos, estratégias e instrumentos, dentre os quais, o crédito rural e a organização dos produtores.

*Após completadas estas etapas do processo, impõe-se a conveniência de se promover o estudo das interações e impactos provocados pela adoção dos resultados ou das tecnologias geradas pela pesquisa, no meio rural, propiciando o diagnóstico de outros problemas, resultando, assim, na identificação de novos temas para a pesquisa, reiniciando-se o processo.*

## **Sugestões**

Respondendo a uma das questões constantes nas sugestões de pauta para elaboração deste documento, sugerimos que, após esta Mesa-redonda, sejam tomadas as seguintes medidas:

- a) que o documento final, produzido nesta Mesa-redonda, seja reproduzido pelas organizações nacionais de pesquisa e de extensão rural e enviado a todos os pesquisadores e extensionistas, assim como aos dirigentes de organizações de produtores e de outras instituições do setor agrícola que possam contribuir para a difusão e adoção das sugestões dos participantes do evento;
- b) que sejam promovidos pelos países participantes, com o apoio da FAO, Seminários ou Mesas-redondas, com o propósito de se discutir as conclusões e recomendações emanadas do presente evento. Tais eventos deveriam ter uma abrangência nacional e, como público prioritário, dirigentes das instituições de pesquisa agropecuária, extensão rural, organizações de produtores, agências oficiais de crédito rural, pesquisadores, difusores de tecnologia e extensionistas; e
- c) que seja promovida outra “Mesa-redonda Internacional” pela FAO no prazo de dois anos, para discutir e avaliar as medidas implementadas pelos países, com base nas sugestões e conclusões do presente evento.

## **Considerações finais**

Certamente, a nossa vivência e ocupação funcional nos leva a tecer considerações mais aprofundadas no âmbito da pesquisa agropecuária. Mas esta Mesa-redonda está preocupada também em discutir estratégias, metodologias e enfoques de programas de extensão rural que possam adequar o conteúdo das inovações às condições da maioria das famílias rurais. De igual forma, espera sugestões de mecanismos programáticos de articulação que poderiam ser adotadas entre a pesquisa e extensão rural, sem implicar reformulações estruturais profundas.

Podemos afirmar que, ao se propor um modelo eminentemente participativo, onde a tecnologia é tratada não apenas como oferta, mas produto de uma busca

conjunta de soluções envolvendo pesquisadores, extensionistas e produtores, estamos respondendo a essa expectativa. Não temos dúvida de que a contribuição do nosso colega da EMBRATER a esta Mesa-redonda abordará com mais propriedade muitas ações que essa Instituição brasileira vem desenvolvendo com vistas à pequena produção, muitas das quais com a colaboração da EMBRAPA dentro dos mesmos projetos especiais de ação conjunta governamental. Sabemos que a EMBRATER definiu os pequenos produtores como público preferencial. O trabalho de mobilização de grupos para problematizar a sua realidade e buscar soluções alternativas para a realização de suas potencialidades tem sido uma orientação de trabalho da extensão rural que merece ser aprofundada e intensificada. Este tipo de intervenção deve valorizar as próprias formas associativas dos pequenos produtores e suas organizações de classe para que, livres de paternalismo nefasto, possam crescer na sua capacidade de decisão e de reivindicação. Isto nos parece fundamental para que as políticas agrícolas governamentais possam refletir também os interesses e as prioridades dos pequenos produtores.