

UNIDADES DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DA EMBRAPA*

Eliseu Roberto de Andrade Alves

* Alves, E.R. de A. et al. Coletânea de trabalhos sobre a EMBRAPA. Brasília, EMBRAPA-DID, 1980. 84p.

AS UNIDADES DE DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DA EMBRAPA

Eliseu Alves ()*

Introdução

A experiência tem indicado que não é aconselhável diversificar os objetivos das unidades de Pesquisa que pertençam a instituições como a EMBRAPA. De preferência, a Unidade de Pesquisa deve ter apenas um objetivo, enunciado em termos de aumento de produtividade física de uma ou algumas explorações em dada região (exemplo: tonelada de milho por hectare, litros de leite por vaca/ano, hectares cultivados por trabalhador, etc.). Alinham-se, como vantagens desta caracterização do objetivo da Unidade de Pesquisa⁽¹⁾, as seguintes:

1. é facilmente comunicável aos pesquisadores, agricultores e líderes que decidem a alocação de recursos para a Pesquisa;

2. torna patente a responsabilidade do pesquisador no processo de difusão de tecnologia. Com efeito, se os sistemas de produção não se cristalizarem em nova tecnologia, não haverá aumento de produtividade. Desta forma, o pesquisador se sente responsável no que respeita ao treinamento de agentes da Assistência Técnica, elaboração de sistemas de produção para agricultores, preparação de material informativo para extensionistas, obtenção da cooperação da Assistência Técnica na elaboração dos programas de investigação, sua execução e avaliação, etc.;

3. os sistemas de produção só se cristalizam em nova tecnologia se baixarem o custo de produção relativamente ao daqueles usados pelos agricultores. Desta forma, fica clara a necessidade da análise econômica em todas as fases da investigação;

4. é fácil identificar o sucesso ou o fracasso do programa de investigação. A Pesquisa alcançará, obviamente, sucesso na medida em que induzir a um crescimento da produtividade física igual ou acima do objetivo estabelecido. A constatação do resultado alcançado, quando o objetivo é enunciado desta forma, não apresenta maiores dificuldades. É suficiente conhecer a produtividade física da exploração, na região abrangida, quando o programa começou, e verificar o impacto que sofreu em consequência dos resultados da pesquisa. Está implícito, neste raciocínio, que ganhos de produtividade física implicam em ganhos de produtividade econômica, que, afinal de contas, é o que interessa. Numa economia de mercado, de certa forma, isto estará assegurado, porque dificilmente os agricultores adotarão uma tecnologia que não seja economicamente rentável. Não se deve descartar, contudo, a possibilidade de a tecnologia ser socialmente indesejável. No entanto, as diretrizes emanadas do governo e dos planos diretores da EMBRAPA cuidarão deste problema, que não deve preocupar as Unidades de Pesquisa (Centros Nacionais e UEPAEs);

5. a consciência clara da meta a ser atingida ajudará a cristalizar a idéia de que o trabalho é orientado para o cumprimento de uma missão. Fortalece-se, assim, o espírito de equipe, motiva-se para o trabalho e ação, e reduzem-se a um mínimo as fricções que interesses diversos ocasionam.

Papel dos pesquisadores na difusão de tecnologia

A missão que a Pesquisa se impõe, de aumentar a produtividade física de algumas explorações, em regiões precisamente definidas, implica que os pesquisadores necessitam estender seu trabalho, de forma a ultrapassar os muros das estações experimentais, a fim de ajudar a Assistência Técnica a difundir a tecnologia existente entre os agricultores.

(*) EMBRAPA

(1) A palavra "pesquisa", com letra maiúscula — Pesquisa —, indica a Instituição de Pesquisa. No caso, estamos falando do Sistema EMBRAPA, embora os conceitos tenham aplicabilidade mais geral. As palavras pesquisa e investigação são consideradas como sinônimos. O mesmo ocorre com agentes da Assistência Técnica e extensionistas. Brasília, 1975.

A EMBRAPA desempenha, no que respeita às instituições de assistência técnica, três papéis fundamentais:

1. o primeiro deles é a razão de ser da Empresa. Visa criar sistemas de produção mais eficientes, do ponto de vista econômico, do que aqueles que os agricultores praticam. O processo de geração destes sistemas realiza-se através de pesquisas planejadas dentro da ótica do sistema de produção, ou, então, através de técnicas especiais que procuram organizar o estoque de conhecimentos (que até aqui foram gerados outros princípios) em sistemas de produção. As reuniões de "pacotes tecnológicos" constituem exemplos de uma destas técnicas.

Neste seu papel, a EMPRESA não prescinde da colaboração da Assistência Técnica nas diversas fases do programa de investigação: elaboração, execução e avaliação. Desta forma, é importante que as Unidades de Difusão de Tecnologia organizem atividades, visando a incentivar este tipo de interação;

2. é notório que os técnicos que ingressam nas instituições de assistência técnica, na sua grande maioria, são recém-formados, e o período de permanência na atividade não excede, em geral, a quatro anos. O treinamento especializado que recebem nos cursos de graduação é insuficiente para enfrentar os problemas que uma ativa demanda de conhecimentos da parte dos fazendeiros cria.

A Assistência Técnica não desempenhará satisfatoriamente sua função caso não possa treinar rápida e adequadamente seus profissionais. Fracassando esta, fracassará também a Pesquisa, visto que os índices de produtividade da agricultura não crescerão na proporção que o desenvolvimento econômico do Brasil requer. Em outras palavras, os objetivos da Pesquisa não serão alcançados.

Assume, desta forma, dimensão relevante aos seus próprios interesses a ajuda que a Empresa deve proporcionar, visando a adequar e acelerar o treinamento dos agentes da Assistência Técnica, no que respeita às tecnologias aconselhadas, em cada região do País, para os produtos prioritários. Vários programas podem ser imaginados nesta direção, e cabe às Unidades de Difusão de Tecnologia da EMBRAPA, em estreita vinculação com as instituições de assistência técnica, elaborá-los e executá-los, envolvendo intensivamente os pesquisadores. Aliás, a Unidade de Difusão de Tecnologia age apenas como catalizador. O programa de treinamento é parte integrante do programa de investigação da Unidade de Pesquisa (Centro Nacional ou UEPAE);

3. cada sistema de produção engendra problemas de difusão peculiares. Muitos destes problemas já foram solucionados por pesquisas feitas aqui no Brasil ou em outros países, mas cujos resultados têm aplicação entre nós. É evidente, entretanto, que existe lugar para uma vasta gama de pesquisas visando a gerar conhecimentos que facilitem a difusão dos sistemas de produção entre os agricultores.

Uma linha de investigação promissora, mas pouco

explorada no Brasil, objetiva conhecer o impacto sobre os índices de produtividade da não-observância de certas condições inerentes a um dado sistema de produção. Vamos admitir, por exemplo, que um sistema de produção recomende certa densidade de plantas por hectare, determinada época de plantio, etc. O que acontecerá com os índices de produtividade se algumas destas recomendações não forem seguidas? Este tipo de conhecimento é de suma importância para os trabalhos da Assistência Técnica, pois que, muito provavelmente, um grande número de agricultores não poderá seguir rigidamente as recomendações do sistema de produção. De um modo geral, sistemas de produção rígidos, no sentido de que a não-observância de algumas de suas prescrições causa impacto substancial sobre os índices de produtividade, apresentam problemas de difusão muito mais complicados. Pequeno número de agricultores terá condições de se beneficiar deles, a não ser que o Governo crie incentivos especiais e procure, por outro lado, remover determinadas barreiras. Desta forma, o conhecimento gerado indicará às instituições de assistência técnica, e ao Governo, as barreiras e os programas que devem ser criados para removê-las.

Objetivos das Unidades de Difusão da Tecnologia.

As Unidades de Difusão de Tecnologia estão previstas nos Centros Nacionais, Sistema Estadual e Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária e são coordenadas pelo Departamento de Difusão de Tecnologia no que respeita a diretrizes e filosofia de trabalho. Não têm vida autônoma e se subordinam ao sistema a que pertencerem, cumprindo o papel catalizador já mencionado. Não serão a ponte entre pesquisadores, agricultores e agentes de assistência técnica. Pelo contrário, é sua função básica eliminar a necessidade desta ponte, desobstruindo os canais de comunicação, de modo que pesquisadores, extensionistas e agricultores entendam-se diretamente, sem a necessidade de intérpretes, ajudando ainda os extensionistas a adquirirem rapidamente a competência técnica que o dinamismo da agricultura brasileira exige e se mantenham sempre atualizados. Numa linguagem vulgar, dir-se-á que é função das Unidades de Difusão de Tecnologia desentocar os pesquisadores, quando houver necessidade disto.

O trabalho das Unidades de Difusão de Tecnologia envolve, portanto, dois grupos de instituições: o Sistema EMBRAPA e as instituições de assistência técnica. Por esta razão, o programa tem caráter multi-institucional, e, por isto, deve ser elaborado e executado sem perder de vista esta premissa. Implicará na participação de técnicos dos dois grupos de instituições que devem concorrer para o seu financiamento. O objetivo é de contribuir para o aumento da produtividade de determinadas explorações, que é a missão comum da Pesquisa e da Assistência Técnica.

O programa de trabalho é elaborado de acordo com as normas existentes e é parte do programa de investigação da Unidade a que pertence. Deve detalhar rigorosamente a participação dos recursos humanos da Pesquisa e da Assistência Técnica, de modo a caracterizar a responsabilidade das partes envolvidas, e, por outro lado, dimensionar os recursos adequadamente.

É possível, tendo-se em vista as considerações feitas, sugerir as seguintes linhas de ação que, se aceites, deverão direcionar o plano de trabalho das Unidades de Difusão de Tecnologia.

1. Elaboração de sistemas de produção.

Objetiva ordenar o estoque de conhecimentos existentes, tendo-se em vista as peculiaridades das diversas classes de agricultores e características regionais. Coloca em contato pesquisadores, agricultores e extensionistas, num ambiente informal, dando ensejo a uma interação intensa entre estes grupos. Ajuda aos pesquisadores confrontarem seus conhecimentos com a realidade como é sentida pelos agricultores e extensionistas. Levanta novos problemas para a Pesquisa. Atualiza os conhecimentos dos agentes da Assistência Técnica. Cria nos agricultores a responsabilidade de contribuir para o aperfeiçoamento da Pesquisa e da Assistência Técnica que, afinal de contas, existem para servi-los.

2. Treinamento dos agentes de assistência técnica.

O objetivo desta linha de ação é capacitar os agentes da assistência técnica no que respeita às atividades que compõem os sistemas de produção que estão difundindo ou que irão difundir, e mantê-los sempre atualizados em relação aos resultados de pesquisa.

Os instrumentos que se ajustam a estes objetivos são vários. Destacam-se, entretanto, os seguintes:

a) *Cursos de treinamento*. Estes cursos serão realizados de preferência em centros especializados por produtos, situados na zona de produção. Devem abranger aspectos teóricos mas que tenham relevância para o trabalho da Assistência Técnica. A parte prática é a base do curso que procurará familiarizar os extensionistas com as operações da cultura, do preparo do terreno à colheita, ou então, do preparo do terreno ao processamento industrial, quando este for importante. A diretriz fundamental é a do aprender fazendo.

Os Centros Nacionais e UEPAEs constituem uma escolha natural para se localizarem os Centros de Treinamento de Extensionistas, em determinados produtos. É possível, contudo, que sejam insuficientes, mormente em certos estados. Neste caso, outros locais podem ser eleitos.

É claro que as Unidades de Pesquisa do Sistema

EMBRAPA se beneficiarão deste trabalho, dando oportunidade aos seus pesquisadores de treinarem os agentes de Assistência Técnica, assegurando, assim, que estes transmitam aos agricultores, da melhor forma, os resultados de pesquisa. Haverá oportunidade para trocas de opiniões e confronto de pontos de vista entre pesquisadores e extensionistas. A Assistência Técnica contará com um processo alternativo para completar a formação de seus profissionais. Estes cursos de treinamento representam, portanto, um esforço conjunto, e o financiamento dos mesmos terá que levar em consideração esta premissa.

b) *Estágios de extensionistas nas Unidades de Pesquisa*. Visam a familiarizar os extensionistas com o trabalho de pesquisa e a resolver problemas que encontram no seu trabalho junto aos agricultores. É mais adequado para os extensionistas mais experientados e melhor treinados, pois estarão em condições de apreciar os resultados de pesquisa e interagir com os pesquisadores.

c) *Dias de campo*. Este método objetiva atingir aos agricultores, mas de certa forma beneficia também aos extensionistas. Bem planejado e executado, é recurso valioso tanto para a Assistência Técnica como para a Pesquisa. Traz os agricultores para dentro do ambiente da Pesquisa. Permite captar os seus problemas e representa uma oportunidade para a Pesquisa mostrar sua contribuição à agricultura, envolvendo pessoas que exercem liderança, e, portanto, em condições de influenciar os que decidem a alocação de recursos a nível de Governo federal e estaduais.

d) *Acompanhamento do trabalho dos extensionistas*. É interessante que os pesquisadores acompanhem os extensionistas no seu trabalho de campo. Enseja-se aos pesquisadores a oportunidade de verificar como a tecnologia que preconizam é ensinada aos agricultores e, assim, de colher evidências importantes para melhorar sua capacidade no que respeita ao treinamento dos extensionistas. Proporciona, por outro lado, a esses pesquisadores, condições de interagir com os agricultores, no ambiente em que estes vivem, de fazer observações sobre sistemas de produção em uso e de verificar problemas de natureza econômica. Como resultado, surgem novos problemas para a Pesquisa e pode tornar-se clara a necessidade de rever o programa da investigação.

Os pesquisadores, nestas visitas, podem expor certos assuntos aos agricultores, em palestras ou em contatos individuais. Este tipo de ação deve ser restringido a um certo limite, visto que não cabe à Pesquisa substituir a Assistência Técnica na sua atuação.

e) *Preparo de material informativo*. Os artigos de revista científica são por demais específicos e por vezes sofisticados, para interessar à maioria dos extensionistas. Os das revistas especializadas em agricultura, mas voltadas para o grande público, são demasiadamente gerais e nem sempre atualizados. No Brasil existe, portanto, um enorme vazio no que respeita a publicações apropriadas aos extensionistas. A mensagem, neste caso, necessita de um preparo especial.

A informação científica deve, de preferência, vir na forma de sistema de produção. É vital que se indiquem as regiões para as quais é válida, suas limitações e os prejuízos que pode acarretar se inadequadamente usada pelos agricultores.

Não resta dúvida de que a Pesquisa e a Assistência Técnica têm enorme responsabilidade na produção deste material informativo. Há, portanto, uma divisão natural do trabalho, em que a Pesquisa se responsabiliza pelo rigor da informação científica, e a Assistência Técnica, pelo tratamento da mensagem.

A produção deste material informativo contribuirá para baratear o custo do treinamento dos extensionistas, mormente quanto à sua atualização. É uma forma alternativa de aumentar a eficiência do trabalho da Extensão, da qual depende o sucesso da Pesquisa, que é medido em termos de aumento da produtividade das explorações.

3. Participação da Assistência Técnica e de agricultores no trabalho de pesquisa.

A investigação inicia-se com os problemas dos agricultores e termina quando a tecnologia criada é incorporada à atividade agrícola. Para o pesquisador não se alienar do homem do campo, mecanismos especiais necessitam ser continuamente utilizados, visando a estimular a sua interação com os agricultores e extensionistas. Já discutimos, nos ítems anteriores, alguns destes mecanismos. Neste tópico aludiremos a processos que têm o objetivo de assegurar a participação de extensionistas e agricultores, de uma maneira mais formal, na elaboração, condução e avaliação dos projetos de pesquisa.

1. Técnica dos "pequenos grupos".

Num ambiente informal, reúnem-se agricultores e extensionistas interessados em determinados problemas, mas com discernimento e treinamento adequados, com as seguintes finalidades:

a) na fase de elaboração dos projetos de pesquisa, expõe-se a este grupo a interpretação que a Pesquisa tem dos problemas e como pretende solucioná-los. A discussão de prioridades é, outrossim, necessária.

b) na fase de execução, apresenta-se ao grupo, no ambiente de laboratório ou de campo, o trabalho que está sendo executado e a interpretação dos resultados parciais, e procura-se obter a reação dos participantes.

c) na fase de avaliação dos resultados, o pequeno grupo pode oferecer contribuição valiosa.

Se a seleção dos participantes for bem feita, esta técnica oferece resultados interessantes, visto que proporciona melhor identificação dos pesquisadores com a audiência e cria um ambiente onde o problema de suscetibilidades pode ser evitado. Os grupos devem ser de duas naturezas:

(★) De caráter mais técnico. Têm a finalidade de julgar a metodologia, os objetivos, a linha de investigação, etc. Existem, evidentemente, poucos extensionistas e agricultores em condições de participar deste tipo de discussão. Devem, entretanto, ser buscados onde se encontrarem. As firmas que processam os produtos agrícolas e industrializam e comercializam insumos têm elementos que podem ajudar neste aspecto.

(★) De caráter mais geral. Os administradores da Assistência Técnica, representantes do crédito rural, líderes de classe e gerentes de indústria voltados para a agricultura devem compor o grupo. Este grupo presta-se mais para a discussão das prioridades de pesquisa e avaliação de caráter mais geral dos resultados. O seu apoio aos Projetos de investigação é fundamental, visto que exercem liderança na comunidade e têm condições de criar uma opinião pública favorável à investigação agropecuária.

Não existe número ideal de participantes. A experiência tem, contudo, indicado que o número de participantes deve ficar entre 10 e 20. Grupo com número muito pequeno de participantes perde a relevância, a discussão não desperta o interesse e, finalmente, peca por falta de representatividade. Por outro lado, quando o número de participantes é muito grande, além de problemas de custo, as discussões podem cair no indesejável terreno da futilidade e da trivialidade. É evidente que o programa da reunião e sua condução têm relevância fundamental. As técnicas de comunicação criadas para este fim devem ser usadas.

2. Reuniões com participação numerosa.

Têm a finalidade de expor, sem entrar em detalhes, o programa e os resultados de pesquisa. Objetivam criar uma imagem favorável. Devem ser utilizados com muito cuidado, pois é difícil obter o controle do auditório. Obtêm-se, freqüentemente, resultados contrários aos esperados, mesmo quando bem preparadas.

Estas reuniões podem atingir grupos especiais, como:

- (★) Agentes de Assistência Técnica.
- (★) Representantes dos poderes constituídos, do crédito rural, e da indústria e comércio ligados à agricultura.
- (★) Grande número de agricultores, em recintos de exposições, etc.

3. Contato individual

O líder do projeto, ou qualquer outro pesquisador, pode necessitar da assessoria e da ajuda do agricultor ou de algum extensionista. Exemplo típico é a execução de investigação em fazendas particulares. Os extensionistas podem ajudar a selecionar os agricultores. É, entretanto, indispensável o contato do pesquisador com o agricultor, na maioria dos casos.

Considerações finais.

Deixamos de focalizar um aspecto importante: trata-se de pesquisas na área de difusão e adoção. Julgamos que estas investigações devem ser da responsabilidade do Excritório Central da EMBRAPA, levadas a efeito pelo DTC e DDT, com a colaboração de outros Departamentos. Em casos especiais, estes projetos podem ser executados pelas universidades.

O sucesso das Unidades de Difusão de Tecnologia é medido da seguinte maneira:

1. pelo aumento da interação entre pesquisadores, extensionistas e agricultores;

2. pelo maior interesse da comunidade na investigação agropecuária;
3. pelo aumento da competência técnica dos extensionistas.

Seu fracasso é medido por:

1. não ocorrer nenhuma das condições 1–3.
2. ou algumas delas ocorrerem, mas, em consequência da ação direta do responsável pela Unidade, com muito pouca participação dos pesquisadores.

O pesquisador é o responsável pelo trabalho que se discutiu. A Unidade de Difusão de Tecnologia visa apenas a ajudá-lo a cumprir esta missão.