

A TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA COMO UM PROCESSO EDUCATIVO

Denise Werneck de Paiva¹, José Ronaldo de Macedo¹, Claudio Lucas Capeche¹

Muito se tem discutido atualmente sobre a importância da transferência de tecnologias: seu papel nas empresas de pesquisa e extensão, visando a geração, a adaptação e o desenvolvimento de práticas agrícolas conservacionistas, bem como o próprio desenvolvimento equitativo sócio-econômico em nosso país. A transferência de tecnologia constitui uma área de estudos e investigações das mais importantes nas sociedades contemporâneas que adotaram a filosofia e os objetivos do crescimento econômico (PAIVA, 1991). Segundo GOMES & SCHLEYER (1980), “tecnologia é um conjunto de conhecimentos que uma sociedade dispõe sobre ciências e artes industriais, incluindo os fenômenos sociais e físicos, e a aplicação destes princípios à produção de bens e serviços”.

A transferência de informações para o produtor agrícola é primordial para orientá-lo de como solucionar os problemas práticos do dia a dia. Para aumentar a produção e obter melhores padrões de vida, o produtor deve ser orientado, através da geração de pesquisa apropriada às suas necessidades e uma atividade de extensão eficiente que trabalhe com eles e para eles. Portanto, a transferência de tecnologia é fundamental para o desenvolvimento técnico, econômico e sócio cultural dos produtores rurais.

Como a transferência de tecnologia é a própria transferência de informações, sabe-se que, como tal, a informação deve ser trabalhada, adaptada ao usuário a que se destina e finalmente repassada para este, de acordo, principalmente, com as suas necessidades. Este processo é, acima de tudo, educativo, onde a transferência de informações só se completa realmente a partir do momento em que o usuário compreende a mensagem, transformando-a e utilizando-a em situações existenciais concretas. A este respeito, GOMES & SCHLEYER (1980) afirmam que a tecnologia produz um impacto direto na vida econômica, política e social: ela não é um processo independente. “A transferência de tecnologia implica necessariamente em transferência de informações, isto é, aquela só ocorre efetivamente, quando há fornecimento ao receptor, de conhecimentos que o tornem capaz de resolver problemas e criar novas tecnologias apropriadas às condições locais”. Portanto, para que esta aprendizagem ocorra, é necessário que o usuário participe deste processo, desde a geração da informação até a sua utilização.

BORDENAVE (1995) afirma que “todos os processos educativos têm por base uma determinada pedagogia, uma concepção de como se consegue que as pessoas aprendam alguma coisa e, a partir daí, modifiquem seu comportamento. Neste processo de transferência de tecnologia foi utilizada a Pedagogia da Problematização, que parte da premissa de que, no mundo

¹ Embrapa Solos, Rua Jardim Botânico, 1.024, CEP22460-000, Rio de Janeiro, RJ.

atual, cujas mudanças ocorrem diariamente e o fenômeno da globalização da informação provoca até mesmo comportamentos e modismos, o importante não são as atitudes corretas que se espera, mas sim o aumento da capacidade do aluno (usuário) - participante e agente da transformação social - para detectar os problemas reais e buscar para eles soluções originais e criativas. LACKI (1996) afirma que, como objetivo final da transferência de tecnologia, deve-se enfatizar, visando a modernização dos sistemas de produção, os fatores:

a) Agricultura rentável e competitiva terá que ser sinônimo de agricultura eficiente, no acesso aos insumos, na redução dos custos de produção, na melhora da qualidade dos produtos, na administração da propriedade, no processamento e conservação dos produtos e na comercialização dos excedentes.

b) É importante oferecer, a todos os agricultores, alternativas de modernização que sejam compatíveis com os recursos que eles realmente possuem, por escassos que sejam.

c) Uma maior possibilidade de êxito econômico os agricultores depende que os mesmos, além de produzirem com eficiência, se organizem para fazer investimentos em conjunto, encarregando-se de maior participação nas demais etapas da cadeia agroalimentar (ou negócio agrícola).

d) Quando insumos materiais forem insuficientes ou inacessíveis, terão que ser substituídos por (ou potencializados com) insumos intelectuais (tecnologias apropriadas, capacitação e estímulos).

e) Os agricultores terão que utilizar integral e racionalmente seus próprios recursos e aplicar corretamente tecnologias que sejam compatíveis com tais recursos.

f) O principal fator de produção será o conhecimento adequado e sua correta utilização.

Para que o processo de ensino-aprendizagem realmente ocorra, é necessário que se utilizem modelos de comunicação participativos, onde o aluno (usuário), em qualquer tipo de atividade, participe do processo de transferência, dialogando com a pesquisa e a extensão, discorrendo sobre suas necessidades, conhecendo o trabalho a ser feito e, finalmente, utilizando as informações em situações práticas do seu dia a dia.

ENSINO E TRANSFERÊNCIA DE INFORMAÇÕES EM CIÊNCIA DO SOLO

O ensino deve revestir-se de originalidade para que se possa atingir um público totalmente diversificado, que vai desde o produtor rural, o extensionista, alunos de 1º e 2º graus e até os habitantes de cidades, muitos localizados em áreas de risco, ocupando indevidamente o solo. Para cada usuário, um tipo de linguagem, um tipo de abordagem, de acordo com o seu contexto, o

ambiente em que vive, sua cultura e seus conhecimentos. O Centro Nacional de Pesquisa de Solos, da Embrapa realiza trabalhos educacionais participativos junto à comunidades urbanas e rurais, organizando diversas atividades de transferência de tecnologias agroambientais, com vistas ao desenvolvimento sustentável.. Dentre elas, citam-se: organização da Comissão de Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental de Paty do Alferes; cursos de solos para extensionistas e produtores rurais; e pesquisas participativas e demonstrativas, na região de Campos das Vertentes, MG e no município de Paty do Alferes, RJ. Todas estas atividades têm como objetivo, transferir tecnologias agroambientais produzindo e utilizando o solo sem degradá-lo e destruir os ecossistemas onde se encontram, além de educar as comunidades quanto à questão ambiental.

COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Numa primeira reunião com elementos-chave das comunidades de Paty do Alferes, (jornalistas, médicos, funcionários da Secretaria de Agricultura e Saúde, representantes comerciais de produtos agrícolas, EMATER, SENAR, SEBRAE, Produtores Rurais e Vereadores, entre outros), foi apresentando para este público, um Projeto de Desenvolvimento Rural para o Município, organizado pela Embrapa Solos. Uma pesquisa anterior, também realizada em parceria com os produtores rurais, apresentou resultados sócio-econômico-sociais que serviram de base para esse projeto., e que também foram apresentados na reunião. Com um grande interesse dos participantes foi organizada uma comissão (Comissão de Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental) cujas atividades ficaram divididas em três grupos de trabalho: 1) Fitossanitário; 2) Educação Ambiental; e 3) Economia Doméstica e Cooperativismo. Estes grupos organizaram os trabalhos e o planejamento das ações subsequentes. Desde então, são realizadas reuniões entre os membros da Comissão e produtores rurais, tendo como resultado, a realização de cursos sobre o uso correto de agrotóxicos nas comunidades de Palmares e Capivara, e cursos de economia doméstica e cooperativismo para as comunidades de Bela Vista, Campo Verde e Palmares.

Para ações futuras, estão sendo planejados os cursos para outras comunidades, palestras sobre educação ambiental para alunos e professores das escolas do Município, reflorestamento de encostas e campanha sobre o descarte do lixo urbano e rural (vasilhames de agrotóxicos).

Desta forma, pode-se verificar que desde a realização do Curso sobre o Uso Correto de Agrotóxicos, muitos produtores já estão utilizando métodos adequados para a aplicação de agrotóxicos e outras comunidades se mostram interessadas em realizar o Curso.

CURSO DE SOLOS PARA EXTENSIONISTAS RURAIS

Os cursos tem como objetivo proporcionar a transferência e reciclagem de conhecimentos sobre solos a extensionistas da EMATER. Trata-se de um produto concreto das ações da Embrapa Solos em pesquisa e transferência de informações, com a procura da melhoria constante do seu conteúdo temático e didático. As aulas práticas são intercaladas com módulos teóricos, contendo informações não só sobre o solo, mas também complementações sobre as vantagens de conhecê-lo para melhor utilizá-lo. Na sequência do Curso são apresentados os segmentos referentes à Aptidão Agrícola das Terras; Fertilidade do Solo; Economia Rural; Prática de Manejo e Conservação de Solos e Difusão de Tecnologia. Com isto, procura-se dar condições para que os participantes possam, com maior qualidade, conhecer o “objeto”, interpretá-lo e manejá-lo, decidindo como melhor combinar a eficiência econômica com a conservação ambiental. Até o momento foram realizados 2 cursos no Estado do Rio de Janeiro ((Municípios de Itaiva e Paty do Alferes)² e um em Minas Gerais (município de Resende Costa).

A montagem dos cursos teve como base o roteiro de entrevista estruturado e utilizado por PAIVA (1991) e observações “in loco” para levantar as necessidades de informação dos produtores rurais e verificar a sua relação com a extensão rural. Procurou-se identificar os pontos críticos dos produtores rurais, para direcionar os conteúdos programáticos das disciplinas a serem repassadas aos extensionistas da EMATER local.

DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS PARTICIPATIVAS

Outra linha de transferência de tecnologias é o desenvolvimento de pesquisas participativas, onde todo o trabalho de pesquisa científica é desenvolvido na área do produtor. O trabalho iniciou a partir de uma demanda clara e bem identificada do problema da região. Posteriormente, discutem-se as possíveis causas e soluções conjuntamente, pesquisador, extensionista rural e o produtor. Neste momento, atribui-se responsabilidades e, se possível, procura-se conscientizar principalmente o produtor, pois ele se sente agente neste processo, tanto na identificação do problema, quanto na solução do mesmo.

Nesta linha a Embrapa Solos desenvolve dois trabalhos, um localizado nos municípios de Lagoa Dourada e Prados (MG), sobre recuperação de áreas degradadas com voçorocas, em áreas de Cerrado, e outro, no município de Paty do Alferes (RJ), em área de Mata Atlântica sobre UPEPADE (Unidade de Pesquisa Participativa e Demonstrativa com Culturas de Hortaliças e Fruticultura). Em ambos os trabalhos, os resultados obtidos são positivos, já que diversas tecnologias foram repassadas e estão sendo adotadas pelos produtores das duas regiões, podendo-se citar: ausência de preparo do solo (plantio direto); preparo convencional do solo (aração e gradagem) segundo as curvas de nível, terraceamento, eliminação da prática de queimada dos restos de cultura, rotação de culturas e planejamento da propriedade. Como consequência desse processo de pesquisa participativa, observa-se um aumento da

conscientização do produtor rural sobre a conservação do meio ambiente e uma cobrança mais efetiva dos técnicos da extensão rural sobre seus serviços, inseridos na ação de transferência de tecnologia.

CONCLUSÕES

A iniciativa de envolver os membros das comunidades em Paty do Alferes, nas discussões de seus problemas, acelerou o processo de transferência das técnicas agrícolas corretas de aplicação de defensivos e reciclagem das embalagens, principalmente no que se refere às comunidades de Palmares e Capivara. Aumentou também, nestas comunidades, a conscientização das mulheres rurais quanto à necessidade de constituírem cooperativas para a venda dos produtos produzidos com os excedentes das culturas.

A problemática de uma área a ser estudada deve ser inicialmente questionada, à nível de campo e junto aos técnicos da extensão, objetivando gerar a expectativa para a solução dos problemas verificados "in situ".

Os conteúdos programáticos dos cursos devem ser fundamentados nas demandas regionais, previamente identificadas através de questionários, aplicados não só aos extensionistas rurais, mas principalmente, aos produtores rurais.

A participação ativa do agricultor e o envolvimento do extensionista rural tem apresentado excelentes resultados na adoção de tecnologias. A transferência de tecnologias, desta forma, pode ser mais efetiva, uma vez que os produtores adotaram os conhecimentos transmitidos incorporando-os ao seu dia-a-dia.

Há necessidade de se realizar estudos mais aprofundados sobre a adoção destas tecnologias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORDENAVE, Juan Diaz. **Alguns fatores pedagógicos**. Texto de aula apresentado no Curso de Pesquisa Participativa e Comunicação. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPS, dez. 1995. n. p.
- GOMES, Maria Yeda Filgueiras; SCHLEYER, Judith Rebeca. Transferência de informação e democracia. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 1, 1980, Salvador. **Anais**. Salvador: CAPES, 1980. v.2. p. 647-678.
- LACKI, Polan. Desenvolvimento agropecuário: da dependência ao protagonismo do agricultor. Brasília: FAO, 1996. 12p.
- PAIVA, Denise Werneck de. **Transferência de informações em tecnologias apropriadas ao pequeno produtor rural**: um estudo do núcleo rural de Planaltina, DF. Brasília: UnB, 1991. 165p. Tese Mestrado.