

CAPÍTULO 21

*Importância dos Pólos de Validação,
Transferência e Pesquisa e os
Principais Resultados Obtidos*

*Adriano Stephan Nascente, Tarcísio Cobucci e
Flávio Jesus Wruck*

No contexto das grandes transformações socioeconômicas que afetam o Brasil e o mundo, provocadas pela globalização, como: preocupação com o ambiente; redução gradativa de recursos públicos; e exigência da sociedade quanto aos resultados de pesquisa, as instituições de pesquisa e desenvolvimento vêm envidando esforços para viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro. Entretanto, verifica-se que, praticamente em todo o mundo, a maioria das pesquisas agropecuárias, principalmente as de caráter sistêmico, têm sido conduzidas em campos experimentais públicos, onde, muitas vezes, há escassez de recursos humanos, financeiros e de logística, favorecendo, no entanto, o acompanhamento periódico dos experimentos, por parte do(s) pesquisador(es). O principal problema, porém, advém do fato de que muitos temas de pesquisas nem sempre são adequadamente diagnosticados, bem como, após gerar um novo conhecimento/prática/técnica/tecnologia, existe a necessidade de validação e transferência junto ao destinatário final – o produtor rural. Ademais, os eventos de transferência de tecnologias em áreas públicas nem sempre são bem vistos por esses usuários finais, os quais, geralmente, argumentam que se dá excesso de esmero na implantação e condução dessas unidades de validação ou de transferência de tecnologia. Adicionalmente, no caso brasileiro, os recursos públicos destinados à pesquisa agropecuária estão diminuindo a cada ano. Além disso, o tempo que normalmente se gasta para a obtenção de recursos financeiros públicos, desde a formulação de um determinado projeto de pesquisa até a liberação de recursos, normalmente sobrepõe a dois anos, sendo que, muitos dos temas de pesquisa, principalmente em sistemas agrícolas, são de caráter urgente.

Assim, verifica-se que as instituições de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, além de oferecer bons produtos e serviços, têm que trabalhar em parceria com setores públicos e privados para implementar um eficiente sistema de distribuição e promoção, visando sucesso na transferência de tecnologia. Contudo, atingir tal missão em um país de dimensão continental como o Brasil, requer grande esforço interativo por parte da pesquisa e das áreas de comunicação e negócios tecnológicos. Como estratégia de trabalho, as instituições deverão promover a aproximação entre os elos da cadeia produtiva dos agronegócios, formalizando uma grande rede de disseminação de informações tecnológicas com a criação e fortalecimento de mecanismos de articulação interinstitucional. Este processo vai exigir que a empresa

fomente novos modelos de transferência que, necessariamente, passarão pela implantação de pólos de difusão de tecnologia em regiões estratégicas, capacitação de técnicos multiplicadores, organização sistematizada das informações de suas ofertas tecnológicas, otimização de meios eletrônicos para massificar e socializar essas informações aos mais variados públicos de forma rápida e com menores custos, e estabelecimento de redes no agronegócio para atuar na transferência de conhecimentos e tecnologias e que possam potencializar a tarefa de incorporar os avanços obtidos (GOMIDE et al., 1995). Desta forma, consegue-se uma harmonização entre as diretrizes da pesquisa e as demandas das cadeias produtivas, dinamização do processo de incorporação dos conhecimentos e tecnologias ao processo produtivo, além de estabelecimento de relação intensa e contínua entre os pesquisadores, assessores técnicos, parceiros e produtores rurais.

Pólos

Por tudo isso, a criação de “pólos” de pesquisa/validação/transferência de tecnologias agropecuárias, principalmente em áreas privadas, é um componente importante no sucesso da apropriação das tecnologias geradas nos centros de pesquisa, oferecendo incontestáveis benefícios, destacando-se:

- Diagnóstico mais preciso do problema;
- Trabalho em equipe e com parceiros externos ligados, por exemplo, a máquinas, equipamentos e insumos;
- Redução de custos, principalmente com insumos e serviços;
- Constante presença do(s) produtor(es) e de técnicos avaliando o desempenho da pesquisa ou unidade de validação, inclusive dando sugestões;
- Possibilidade de desenvolver pesquisas em vários temas simultaneamente, agilizando a solução do(s) problema(s); e
- Encurtamento da distância para o efetivo acesso/adoção da tecnologia pelos produtores rurais; entre outros.

Pólos de validação/transferência/pesquisas agropecuárias estabelecidos pela Embrapa Arroz e Feijão

A Embrapa Arroz e Feijão, ao longo de sua história, implantou uma série de pólos de validação/transferência/pesquisas em diversas

regiões do país. Estes pólos, mesmo não sendo relacionados somente à cultura do feijoeiro comum, mostram estratégias de sucesso utilizadas para favorecer o maior acesso às tecnologias geradas na Unidade e também permitem um maior contato entre pesquisadores, técnicos e produtores rurais, o que se traduz em vários benefícios à sociedade. Dentre os pólos implantados, merecem destaque:

Pólo Fazenda Barreirão – Piracanjuba (GO)

Esse pólo foi, historicamente, o primeiro a ser criado pela Embrapa Arroz e Feijão, surgindo espontaneamente, a partir do estabelecimento de parceria com o proprietário, Augusto Zacharias Gontijo, no ano de 1984. A Fazenda Barreirão situa-se no Município de Piracanjuba, GO, distante cerca de 100 km de Goiânia. Nessa região, explora-se igualmente as pecuárias de corte e leite, sendo pouco expressiva a produção de grãos. A altitude média é de 850mm, com dominância de latossolos de textura média e relevo suave ondulado.

Nos primeiros anos, numa espécie de consultoria técnica, essa parceria objetivou a recuperação/renovação de mais de 1000 hectares de pastagens degradadas, no processo de Integração Lavoura Pecuária, utilizando-se diferenciado manejo de solo (SEGUY et al., 1984) e consórcio de culturas graníferas, principalmente o arroz de terras altas com forrageiras, principalmente as braquiárias.

Devido ao sucesso dessa técnica na referida propriedade, bem como em propriedades circunvizinhas, em 1990 iniciaram-se inúmeros estudos objetivando aprimorar ainda mais aquilo que, em 2001, passou a ser denominado de Sistema Barreirão. Este sistema preconizava o cultivo simultâneo de grãos (até então com melhores resultados com a cultura do arroz de terras altas) com forrageiras e também o uso de arado de aiveca (KLUTHCOUSKI et al., 1991).

Apesar do lançamento oficial dessa tecnologia via publicações (KLUTHCOUSKI et al., 1991), tanto quanto pela mídia televisiva, a exemplo do programa Globo Rural, as pesquisas continuaram principalmente com outras espécies graníferas e forrageiras. Como resultado, além da expressiva adoção pelos produtores rurais, essa tecnologia foi agraciada com dois prêmios importantes - Prêmio IOCHPE de Tecnologia, outorgado pela Maxion S.A, em dezembro de 1991, e o Prêmio: Safra-Versão 1997, outorgado pelo Ministério da Agricultura, em agosto de 1998. Como resultado de tudo isso, até 1998 foram publicados centenas de trabalhos científicos e de artigos para mídia.

Quanto à equipe multidisciplinar, vale ressaltar que a maioria dos pesquisadores que a compunham estavam bastante desmotivados enquanto atuavam exclusivamente na sede da Unidade, passando a extremamente motivados no referido pólo. Simultaneamente às pesquisas, essa equipe passou, também, a incrementar um dos maiores programas de validação e transferência de tecnologias no país, abrangendo mais de 60 municípios em cerca de 10 estados brasileiros.

No que diz respeito às parcerias, até o ano de 1991, elas foram compostas de apenas três segmentos: Embrapa Arroz e Feijão; Fazenda Barreirão e Ikeda Máquinas Agrícolas Ltda. A partir desse ano, principalmente no que diz respeito à validação e transferência da tecnologia, inúmeras outras parcerias foram agregadas, tais como: FMC; Marchesan; Valmet; Mitsui Fertilizantes; Universidades e cooperativas diversas; entre outras. Como resultado dessas parcerias, não foi necessário, em nenhum momento, utilizar recursos financeiros públicos, nem na pesquisa e nem no processo de difusão da tecnologia. Acrescenta-se, ainda, que na Embrapa Arroz e Feijão foram alocados, em comodato ou doação, dezenas de implementos agrícolas e cerca de quatro veículos, além de insumos diversos e material de expediente.

Com relação aos eventos de transferência de tecnologia, merecem destaque os dias de campo realizados na propriedade no período de 1982 a 2004, onde anualmente era recebido um público superior a 300 participantes em cada evento e contava, também, com a presença do ministro da agricultura, deputados federais, secretários de estado e diversas autoridades municipais.

Pólo Fazenda Santa Fé – Santa Helena (GO)

A Fazenda Santa Fé está situada no Município de Santa Helena de Goiás, distante cerca de 200 km de Goiânia, na região Sudoeste do Estado de Goiás, a 17°48'49" de latitude Sul e 50°35'49" de longitude Oeste, e altitude aproximada de 615 m. A maioria dos solos da Fazenda Santa Fé são classificados como Latossolo Roxo Eutrófico, com textura franco argilo-arenosa, no perfil 0-20 cm, e argilosa, entre 20-40 cm.

Em 1978, já se preocupando com a agregação de valores nessa fazenda que à época se chamava Fazenda Três Irmãos, começou a produzir sementes de arroz, especialmente das cultivares IAC 25 e IAC 47, e de soja. Em 1980, com o advento do Programa Pró-Feijão, iniciou, também, a produção de sementes dessa leguminosa. Em 1981, passou, num ato de pioneirismo, a produzir, também, sementes de

sorgo, naquela época o denominado BR 300. Em 1995, iniciou-se a produção de sementes próprias de híbridos de milho, levando o nome de Sementes Fartura.

Decorridas cinco décadas de manejo adequado do solo e das culturas, os solos dessa propriedade apresentam hoje fertilidade apropriada, resultando em bons rendimentos das culturas anuais. Assim, a Fazenda Santa Fé foi explorada com agricultura (produção de grãos e sementes) até o final da década de 90, a partir de então, com agricultura e pecuária, principalmente na forma de confinamento. Em 2002, quando na fazenda ainda se cultivava feijão, produziu-se, em cada hectare, num espaço de 12 meses, 3 t ha⁻¹ de grãos, soja e/ou feijão. Além disso, em cerca de 300 hectares foi produzido, simultaneamente, volumoso para 20 mil unidades animais. Atualmente, com 885 hectares, a propriedade utiliza 820 na exploração lavoureira e 40 no confinamento. Os 25 hectares restantes são ocupados por vias de acesso e estrutura física. A fazenda possui, também, 500 hectares irrigados basicamente por pivô central. Toda a exploração agrícola é baseada no uso racional das tecnologias.

A parceria com a Embrapa Arroz e Feijão, em conjunto com a ousadia de testar e adotar novas tecnologias, permitiu que a Fazenda Santa Fé fosse pioneira em muitas questões, como a introdução e divulgação do sorgo para a maioria das regiões brasileiras, não só como produtora de sementes mas, sobretudo, ensinando a usar o cereal e mostrando seus benefícios. Anteriormente, o sorgo era conhecido apenas no Rio Grande do Sul; a adoção e difusão do sistema de irrigação por aspersão para a produção, principalmente de feijão, no período de inverno; a introdução e adaptação do Sistema Plantio Direto, a partir de 1982, quando ainda não existiam produtos químicos e máquinas apropriados para esse sistema; início da técnica de acabamento de bovinos no sistema de confinamento; e a introdução e difusão do pastejo rotacionado.

Desde o final da década de 1970, essa fazenda conta, regularmente, com técnicos especializados, pelo menos um engenheiro agrônomo e um técnico agrícola. Além disso, tem mantido parcerias, especialmente com a Embrapa Milho e Sorgo e Embrapa Arroz e Feijão. Com isso, a cada ano, além das explorações comerciais, são conduzidos vários experimentos para validação de tecnologias, em parceria com empresas públicas e privadas. A Fazenda Santa Fé, como regra, tinha como premissa nunca adotar uma tecnologia sem que a mesma fosse devidamente aferida nas condições edafoclimáticas da propriedade. Da mesma forma, a introdução de novos cultivos passava pelo mesmo ritual.

O Pólo Fazenda Santa Fé foi iniciado em 1996, sendo que até 2009, a maioria das atividades eram voltadas para a produção sustentável de feijão e arroz no Sistema Plantio Direto (SPD). Nesse período, foram desenvolvidas práticas relacionadas ao arranjo espacial das plantas, descompactação do solo, manejo da adubação, manejo integrado de pragas (MIP), fontes de palhada, entre outros. Neste mesmo período, toda a equipe da Embrapa Arroz e Feijão envolvida nessa parceria, além das contribuições técnico-científicas, teve a oportunidade de se aprimorar no Sistema Plantio Direto.

A partir de 1999, numa tentativa de se obter palhada de braquiária para minimização dos danos causados pelo mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*) no feijoeiro, adotou-se o sistema de consórcio de milho com diferentes forrageiras tropicais. Na palhada de milho com as forrageiras produzidas, na safra seguinte, o mofo branco não causou nenhum prejuízo ao feijoeiro, comparado à palhada da soja, onde 50% das plantas foram infectadas (AIDAR et al., 2000). Isso, porém, não foi a maior novidade, pois durante o desenvolvimento dessas espécies em consórcio, observou-se que a forrageira não estava competindo com o milho, o que foi comprovado com a colheita deste cereal. A partir daí, a Fazenda Santa Fé apropriou toda a sua estrutura para o desenvolvimento do que, em 2001, se denominaria oficialmente de "Sistema Santa Fé" (KLUTHCOUSKI et al., 2000). Outros estudos desenvolvidos foram: estudos de fatores adversos ao SPD; solubilização de fertilizantes; consórcio de leguminosas com milho forrageiro, entre outros.

Com o desenvolvimento das tecnologias, foram realizados vários eventos na fazenda, visando divulgá-las para o público, através da realização anual de dias de campo, que contaram com média de 400 participantes por evento, além de contar com a presença de várias autoridades, entre elas: ministros e ex-ministros, secretários de estado, prefeitos, entre outros.

Além disso, a partir de 2000, antes mesmo da oficialização do "Sistema Santa Fé", foi dado início a ampla validação/transferência desse sistema na região e no País. Até o presente, foram realizados mais de 50 dias de campo, com presença média de cerca de 500 participantes por evento. Também estabeleceu-se um profícuo programa de treinamento de técnicos em agropecuária, que seguramente passa de 3000 nos principais estados brasileiros sob clima tropical. De maneira semelhante ao Sistema Barreirão, todos os custos referentes a insumos e serviços ficaram por conta da Fazenda

Santa Fé, enquanto aqueles referentes à difusão do sistema ficaram por conta da parceria estabelecida com a Basf Indústrias Químicas.

Pólo Várzeas Tropicais – Formoso do Araguaia/Lagoa da Confusão/Barreira da Cruz (TO)

O pólo foi instalado na Região das Várzeas Tropicais do Tocantins, em área sob domínio do ecossistema de várzea tropical, com clima local do tipo B1wA'a', segundo a classificação de Köppen, precipitação média anual de 1.700 mm, temperatura média de 27,5° C, umidade relativa do ar de 76%, com verão chuvoso e inverno seco. Os solos de várzea são classificados como Gleissolos, caracterizando-se, em geral, como hidromórficos de cor acinzentada, ácidos a fortemente ácidos, com pH 4,5 a 5,0 e CTC alta, devido, principalmente, à presença elevada de matéria orgânica. A textura é média ou argilosa em todos os horizontes (AIDAR; BIAVA, 2004).

Até a criação desse pólo, considerava-se impossível a produção de feijão comum nas várzeas tropicais, cuja temperatura média era considerada alta, em razão das baixas altitude e latitude. As primeiras pesquisas com feijão nesse agroecossistema datam do início da década de 1990. Nessa oportunidade, avaliaram-se, em parceria com a Baldam Máquinas agrícolas, alternativas de semeadura do feijão, acreditando-se que o excesso de água no solo, devido à subirrigação, era prejudicial à cultura. Em todos os tratamentos estudados produziu-se feijão. Porém, os rendimentos eram baixos, atingindo, no máximo, 1,2 t ha⁻¹.

Após uma longa pausa, em 1999 as pesquisas foram reiniciadas, dessa vez em parceria com as Indústrias Colombo, Sementes Dona Carolina, Sementes Verdes Campos e o Grupo Cardoso. Em princípio, os pesquisadores continuavam sem saber se um dia seria possível produzir feijão naquele ambiente. Por isso, tomaram a decisão de fazer um verdadeiro mutirão de experimentos, totalizando mais de 100, nas mais diversas áreas de pesquisa – avaliação de cultivares/linhagens, manejo do solo, manejo da adubação, adubação foliar com micronutrientes, fixação biológica do nitrogênio, rodas compactadoras, reguladores de crescimento, uso de sistema de diagnóstico integrado na área de nutrição mineral de plantas, como o DRIS, fontes e doses de macronutrientes, herbicidas pré e pós-emergentes, avaliação de temperatura do solo, espaçamento e densidade de semeadura, moléculas químicas para controle do Elasmó, entre outros. Nos dois primeiros anos, denotavam-se dois grandes problemas: intenso ataque da lagarta Elasmó e pouca resposta a todos os tratamentos até então

testados, porém, a produtividade, em alguns casos, era superior a 1,5 t ha⁻¹. Em 2002, já sem muitas esperanças, foi testada uma última alternativa tecnológica, o manejo antecipado do nitrogênio. A resposta foi absoluta e os rendimentos nos experimentos passaram a ser de mais que 3 t ha⁻¹. Essa técnica, inclusive, foi testada em terras altas em anos posteriores, em muitas outras espécies, sendo hoje considerada uma das melhores tecnologias para o aumento da eficiência da adubação nitrogenada (KLUTHCOUSKI et al., 2006). Desta forma, a equipe multidisciplinar, apesar da distância da sede da Unidade e das condições de alta temperatura, não mediu esforços para conduzir os ensaios e contribuir para desenvolver tecnologias que permitissem a viabilização da cultura do feijoeiro nas condições das várzeas.

Este pólo permitiu, posteriormente, o início da transformação das várzeas tropicais, com exclusividade, como o pólo produtor de sementes de feijão naturalmente sadias. Hoje, nessas várzeas, já são produzidas sementes de soja de alta qualidade para atender as mais diversas regiões produtoras do país. Além disso, mais recentemente, iniciou-se a produção nas várzeas de feijões especiais, tipo exportação. Outra contribuição importante foi a aprovação de um projeto que visa subsidiar os produtores rurais da região a tornarem as várzeas do Tocantins numa IG (Indicação Geográfica), ou seja, criar uma espécie de “selo” para caracterizar as sementes produzidas na região, permitindo que os produtores consigam melhores preços pelo seu produto e os consumidores uma garantia de que estão adquirindo uma semente de alta qualidade produzida nas várzeas.

A implantação deste pólo contou com uma especial atenção da Secretaria de Agricultura do Estado do Tocantins, que subsidiou grande parte das ações desenvolvidas pela Embrapa Arroz e Feijão no Estado, além de coordenar a realização dos eventos de transferência de tecnologia, que sempre contaram com público superior a 200 participantes, entre eles visitantes ilustres como o governador do estado, secretário de agricultura, embaixador da Arábia Saudita, deputados federais entre outros.

Pólo Feijão Irrigado – Cerrado – Unaí (MG) Formosa e Cristalina (GO)

Criado em 2002 e executado anualmente, o GTEC FEIJÃO é um grupo técnico do feijão, coordenado pela Embrapa Arroz e Feijão, com apoio de empresas privadas e formado por professores das Universidades, pesquisadores da Embrapa, técnicos da indústrias de

defensivos agrícolas, máquinas e adubos, assessores autônomos, técnicos de revendas e produtores tecnificados. A meta do grupo é realizar uma capacitação continuada dos técnicos que têm contato constante com produtores da cultura do feijoeiro comum.

Este pólo tem como objetivo pesquisar, validar e transferir tecnologias para produção sustentável do feijoeiro e da Integração Lavoura-Pecuária. Nele, são avaliados, anualmente, práticas culturais, novos insumos e genótipos de feijão. Assim, este grupo já publicou dois manuais com resultados de validação e pesquisa da série Embrapa Documentos, além de realizar anualmente reuniões técnicas de divulgação de resultados, avaliação e planejamento, dias de campo anuais, e pólos de transferência de tecnologia. Já validou, também, diversos resultados de pesquisa e capacitou assessores técnicos na cultura do feijoeiro comum.

Dentre as principais inovações inerentes ao feijoeiro obtidas nesse pólo, destacam-se: a recomendação de controle biológico (*Trichoderma* spp.) de fungos de solo, em especial de mofo branco; importância do uso de sementes de qualidade; importância do uso de fitohormônios em pulverização, que tem possibilitado aumentos significativos na produtividade do feijoeiro; eficiência do uso do antecessor braquiária, que favoreceu o controle de doenças do solo, controle de plantas daninhas, aumento de matéria orgânica, melhor estruturação do solo e maior produtividade do feijoeiro; e recomendação da adubação nitrogenada toda na base, ou seja, sem a realização da adubação de cobertura.

Para realizar todas estas atividades, foi necessário criar uma equipe multidisciplinar, além de pessoal de apoio e parcerias para viabilizar a contratação de mão de obra para realização das atividades de rotina, por exemplo, a Syngenta coloca à disposição do GTEC um técnico agrícola para instalação e condução de todos os ensaios do grupo. Ao final da condução dos ensaios de pesquisa e validação, são realizados dias de campo que contam com a participação, em média, de 400 pessoas. Após a colheita, os resultados são tabulados e apresentados em plenários para os assessores técnicos.

Pólo Sinop/Sorriso (MT)

O Estado do Mato Grosso é o maior produtor de grãos do país, notadamente de soja, milho e arroz de terras altas. Diante disso, a Embrapa Arroz e Feijão instalou um pólo de pesquisa/validação/

transferência de tecnologia no Município de Sinop, visando contribuir para o desenvolvimento da cultura do arroz de terras altas na região, em especial para recuperar pastagens degradadas e também como alternativa para rotação com a cultura da soja. O pólo foi instalado no final de 2003 e conta com um pesquisador e um operário rural lotados no município, além dos pesquisadores da Unidade que desenvolvem trabalhos na região. A região é caracterizada por relevo plano a suavemente ondulado, com vegetação de Cerrado, baixa fertilidade, alta acidez, com solos de textura leve a média e clima seco no inverno e chuvoso no verão.

O pólo foi instalado para avaliar uma série de atributos, como: diferenças de qualidade de matéria orgânica; relação da atividade biológica do solo com a produtividade de arroz e feijão; efeito do nitrogênio amoniacal e nítrico na cultura do arroz; manejo de adubação, com ênfase no nitrogênio e efeito fitotônico de produtos na produtividade de arroz; cultivares; manejo do arroz em SPD e na integração lavoura-pecuária. Inicialmente com foco no arroz de terras altas, agora já começa a trabalhar também com feijão, em especial como cultura de safrinha. Para esta cultura, as atividades desenvolvidas permitiram divulgar tecnologias de cultivares, adubação antecipada de nitrogênio e uso de produtos com efeito fitotônico na produtividade.

Além da condução de VCUs, ou seja, ensaios para verificação do Valor de Cultivo e Uso, que subsidiam a recomendação de cultivares para o estado, e a instalação de unidades demonstrativas de cultivares para validação dos resultados, uma das principais tecnologias desenvolvidas no pólo foi aquela que permitiu uma maior estabilidade e produtividade do arroz de terras altas em terras "velhas" (terra já cultivada com agricultura, geralmente com soja, em SPD). A tecnologia consiste em quatro itens básicos: 1- aumento da matéria orgânica do solo, de preferência com o uso de forrageiras do gênero *Brachiaria*; 2- escarificação do solo no momento da semeadura, com o uso de haste ("botinha"), e, em seguida, de compactação do sulco de semeadura, com rolo compactador acoplado à plantadeira; 3- antecipação da adubação nitrogenada, com a adubação de cobertura sendo realizada logo após a semeadura; e 4- aumento da atividade da enzima nitrato redutase, conseguida através da utilização de produtos químicos.

Os trabalhos desenvolvidos no Estado do Mato Grosso contaram com uma série de parceiros, como a Empaer - Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural; Agronorte, Basf, Sindicatos de Indústrias de Beneficiamento de Arroz, entre outros.

Estas parcerias subsidiaram a criação da Comissão Técnica do Mato Grosso/Rondônia, em 2007. Esta comissão técnica tem caráter interinstitucional e interdisciplinar, e tem representantes em subcomissões temáticas, que buscam maior volume e organização de informações, por meio de fóruns de discussão. Dela fazem parte instituições públicas e privadas de pesquisa, assistência técnica, financeiras, empresas de insumos, indústrias afins, fundações de apoio à pesquisa e associações de produtores, que vêm permitindo prospectar demandas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, além de otimizar a competência interinstitucional visando complementaridade de ações. A comissão já se reuniu duas vezes, em 2007 e 2008, e foi gerada em cada ano uma publicação técnica com recomendações para a cultura do arroz de terras altas para os Estados do Mato Grosso e Rondônia, com base nos dados gerados no pólo da Embrapa Arroz e Feijão e de outras instituições.

Anualmente, são realizados vários eventos de transferência de tecnologia em diversos municípios do Estado, como: Santa Carmem, Sorriso, Canarana, Alta Floresta, Querência e Água Boa, com um total de 12 dias de campo, 3 cursos, 1 reunião técnica e 2 workshops realizados a cada ano. Estes eventos permitiram que mais de 4.000 produtores rurais de Mato Grosso e Rondônia tivessem acesso às tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Arroz e Feijão nestes estados. No ano de 2007, produtores, técnicos e autoridades do Município de Paranatinga, solicitaram a instalação de um pólo no referido município, devido à distância de Sinop, onde já foram conduzidos diversos ensaios e também realizado dias de campo, workshops e cursos para técnicos da região.

Pólo – Ipameri (GO)

Em 2006, na cidade de Ipameri, GO, distante 196 km de Goiânia, estabeleceu-se parceria com a Fazenda Santa Brígida e a empresa de máquinas e equipamentos agrícolas John Deere, inicialmente com o propósito de validar e transferir tecnologias relacionadas à Integração Lavoura-Pecuária.

Na grande região onde Ipameri se localiza, predomina o ecossistema cerrado, com terras de baixa fertilidade, alta acidez e relevo suavemente ondulado. É conhecida como a região da “estrada de ferro”, com dominância de pecuária extrativista, com isso, as pastagens estão em estágio avançado de degradação. Contudo, em razão da altitude, superior a 800 m, e dominância de latossolos de textura franca, apesar

da baixa fertilidade, essa região apresenta um enorme potencial para a produção de grãos, fibras, frutas e madeira. Por tudo isso, a partir da safra 2007/2008, decidiu-se por ampliar os temas para outras novidades tecnológicas relacionadas às culturas do algodão, soja, milho, arroz, feijão, trigo, girassol, viticultura e reflorestamento, o que favoreceu a ampliação da equipe de pesquisadores e assistentes de pesquisa que se dedicaram a conduzir ensaios na propriedade.

A Fazenda Santa Brígida, apesar de dispor de solos com ótimas propriedades físicas e topografia plana a suave ondulada, até 2006, também apresentava apenas o cenário de pastagens degradadas, tendo, porém, recuperado cerca de 30% na safra 2006/2007 e outros 40% na safra seguinte.

Como o trabalho em equipe faz a diferença, para esse pólo também foi composto um quadro de parceiros importantes, destacando-se: John Deere; Marchesan; Ikeda; Banco do Brasil e Brasmilho. Além da Escola de Agronomia da Universidade Estadual de Goiás, sediada em Ipameri, o CEFET e o Colégio Agrícola de Urutaí, distante 36 km de Ipameri. Destaca-se que logo no primeiro ano de existência desse pólo, foram oferecidas 10 vagas de estágio para estudantes de Agronomia, os quais além do acompanhamento de todas as atividades relacionadas à Integração Lavoura-Pecuária, também participaram efetivamente na preparação e apresentação dos eventos de transferência de tecnologia.

Ao final dos trabalhos de pesquisa e validação de tecnologia, é realizado um dia de campo para apresentação dos resultados para a sociedade em geral, o primeiro dia de campo contou com cerca de 800 pessoas e, no ano seguinte, foi mantida a mesma média. Durante estes eventos também estavam presentes o ex-ministro da Agricultura Dr. Alisson Paulineli, secretário de estado da agricultura de São Paulo, deputados federais, diretores de escolas agrícolas, diretor internacional da John Deere entre outros.

Pólo – Paraná

Contribuir para a melhoria da rentabilidade da agricultura familiar paranaense por meio do aumento da produtividade, redução de perdas e melhoria da eficiência do sistema produtivo de feijão, este é o principal objetivo do Projeto Grãos Centro Sul de Feijão, que é coordenado pela Emater Paraná e conta com parceiros como a Embrapa Arroz e Feijão/SNT, Iapar, Syngenta e Prefeituras Municipais.

Este projeto, além de permitir um estreitamento das relações com instituições do Estado do Paraná, é uma grande oportunidade de fazer chegar aos agricultores familiares as cultivares melhoradas do feijoeiro comum geradas pela pesquisa. Neste sentido, a Embrapa SNT e Embrapa Arroz e Feijão iniciaram sua participação no referido pólo na safra 2005/2006 e fornecem sementes de cultivares de feijão para se implantar 20 unidades demonstrativas (UD) no Paraná, onde cada unidade tem uma área de 1,0 ha e é composta por apenas uma variedade. Além das sementes de cultivares melhoradas, há a participação de pesquisadores da Embrapa nos eventos de transferência de tecnologia, visando divulgar as principais características dos materiais das unidades demonstrativas. Este projeto, apesar de não apresentar um local específico para se conduzir os trabalhos de transferência de tecnologia, inova ao se implantar 40 pequenos pólos de transferência (os outros 20 são de responsabilidade do IAPAR). Na época da colheita das cultivares, são realizados dias de campo com a presença de produtores rurais dos municípios próximos de onde foram instaladas as unidades demonstrativas. Anualmente, também os técnicos da Emater – PR são reciclados na cultura do feijoeiro para melhor conduzir as UD's.

Os principais objetivos do pólo são: aumentar a produtividade da cultura do feijoeiro comum no Paraná; aumentar a área com uso de SPD no Paraná; aumentar a utilização de equipamentos de proteção individual; aumentar a rentabilidade da cultura do feijoeiro comum; capacitar anualmente os agentes de transferência de tecnologia; implantar e conduzir unidades demonstrativas em municípios estratégicos do Estado; realizar eventos de transferência de tecnologia nas unidades demonstrativas para produtores rurais e técnicos da região; e avaliar e planejar ações da safra seguinte.

Como resultados do projeto são realizados anualmente mais de 50 reuniões técnicas, 40 dias de campo, 40 excursões técnicas e 1 semana de campo (realizada no campo experimental da Fundação ABC, para onde vão excursões de vários municípios do estado), o que representa uma participação de mais de 4000 produtores rurais do Estado do Paraná nos eventos de transferência de tecnologia, que também contam com a participação do secretário de estado da Agricultura e de diversas outras autoridades. Além disso, aumentou-se a utilização do equipamento de proteção individual (EPI), do SPD e proporcionou um aumento da produtividade da cultura no Estado.

Além destes trabalhos de transferência de tecnologia, na fazenda experimental da Embrapa Transferência de Tecnologia, no Escritório

de Negócios Tecnológicos de Ponta Grossa, são conduzidos os ensaios do melhoramento genético do feijoeiro comum, onde se plantam linhagens em duas safras: safra ou chuvas e safrinha ou seca. A região é estratégica para o programa de melhoramento por favorecer a incidência de doenças, facilitando a seleção de materiais mais resistentes. Para as avaliações de VCUs, a Embrapa conta com vários parceiros, como: cooperativas agrícolas, escritórios de planejamento, escolas agrotécnicas, fundações de pesquisa e empresas privadas. Assim, os resultados de Ponta Grossa, em conjunto com os ensaios de VCUs conduzidos nos parceiros do Paraná, Santa Catarina e São Paulo, subsidiam a tomada de decisões do lançamento de novas cultivares.

Considerações Finais

A implantação dos pólos quase sempre foi realizada por pesquisadores fitotecnistas, os quais além de suas atribuições dentro de Unidade de pesquisa, não mediram esforços para as longas viagens, estadias muitas vezes sem o conforto habitual e, ainda, ficando por dias e dias longe de seus familiares. Mas todo esse esforço tem sido gratificante para a empresa e para o país, pois, além de potencializar o processo de transferência de tecnologias, nos pólos foi possível, também, diagnosticar e gerar sistemas de manejo revolucionários, tais como: Sistemas Barreirão e Santa Fé; sistema de produção de feijão nas várzeas tropicais; produção de sementes “naturalmente sadias” nas várzeas tropicais; manejo antecipado de nitrogênio; acessório acoplado à semeadora para evitar a salinização por fertilizantes; controle do mofo branco através de palhada de cobertura do solo e biológico; aperfeiçoamento dos manejos integrados de pragas; uso de produtos com efeito fitotônico na produtividade do arroz e feijão; validação de tecnologias para a introdução do arroz no SPD; entre outros.

Portanto, os pólos devem ter continuidade, aperfeiçoando-os. Dentre as formas de torná-los mais eficientes, destacam-se: um planejamento interno para avaliar e discutir as tecnologias disponíveis e passíveis de transferência de tecnologia nos pólos; discussão junto aos agentes da cadeia produtiva com influência em cada pólo, para definição de atividades e responsabilidades; e reuniões de avaliações e ajustes, após cada ano agrícola. Outro ponto importante, é a busca de mecanismos mais ágeis para a celebração de contratos com empresas, para facilitar as parcerias com instituições públicas e privadas que sempre contribuem para viabilizar a condução dos trabalhos nos pólos.

Referências

AIDAR, H.; THUNG, M.; OLIVEIRA, I. P. de; KLUTHCOUSKI, J.; CARNEIRO, G. E. S.; SILVA, J. G. da; DEL PELOSO, M. J. Bean production and white mould incidence under no-till system. **Annual Report of the Bean Improvement Cooperative**, East Lansing, v. 43, p. 150-151, Mar. 2000.

AIDAR, H.; BIAVA, M. (Ed.). **Produção de sementes sadias de feijão comum em várzeas tropicais**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. (Embrapa Arroz e Feijão. Sistemas de Produção, 4). Disponível em: <<http://sistemaproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoVarzeaTropical/index.htm>>. Acesso em: 14 out. 2008.

GOMIDE, J. de C.; KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L. P.; OLIVEIRA, I. P. de; DUTRA, L. G.; PINHEIRO, B. da S.; SILVA, A. E. da; BALBINO, L. C. **Validação e transferência de tecnologia no cerrado**: novo enfoque. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1995. 31 p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 61).

KLUTHCOUSKI, J.; AIDAR, H.; THUNG, M.; OLIVEIRA, F. R. de A. Manejo antecipado do nitrogênio nas principais culturas anuais. **Informações Agrônômicas**, Piracicaba, n. 113, p. 1-24, mar. 2006. Encarte técnico.

KLUTHCOUSKI, J.; COBUCCI, T.; AIDAR, H.; YOKOYAMA, L. P.; OLIVEIRA, I. P. de; COSTA, J. L. da S.; SILVA, J. G. da; VILELA, L.; BARCELLOS, A. de O.; MAGNABOSCO, C. de U. **Sistema Santa Fé – tecnologia Embrapa**: integração lavoura-pecuária pelo consórcio de culturas anuais com forrageiras, em área de lavoura, nos sistemas direto e convencional. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2000. 28 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular técnica, 38).

KLUTHCOUSKI, J.; PACHECO, A. R.; TEIXEIRA, S. M.; OLIVEIRA, E. T. de. **Renovação de pastagens dos cerrados com arroz**. I. Sistema Barreirão. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1991. 20 p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 33).

SEGUY, L.; KLUTHCOUSKI, J.; SILVA, J. G. da; BLUMENSCHNEIN, F. N.; DALL'ACQUA, F. M. **Técnicas de preparo do solo**: efeitos na fertilidade e na conservação do solo, nas ervas daninhas e na conservação de água. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1984. 26 p. (EMBRAPA-CNPAP. Circular técnica, 17).