

# DIFUSÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA NA CULTURA DO ARROZ

Éliton Tavares de Oliveira<sup>1</sup>

## 1. Introdução

O produto da pesquisa são as tecnologias geradas e a sua eficiência é medida pelo grau em que o agricultor as adota e incorpora em seus sistemas de produção, constituindo-se em novas alternativas de produção econômico-social. Calcado neste princípio, o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) só considera terminada a pesquisa, quando adotada pelos agricultores.

A pesquisa, em seu contexto global de produção, e obedecendo aos princípios institucionais, deve iniciar e terminar no agricultor. Visando a acelerar o processo de transferência das tecnologias geradas, ou na sua fase final, elas são levadas ao agricultor, para que a avalie no seu sistema habitual de produção. Nesta fase procura-se integrar o pesquisador, o extensionista e o agricultor.

A integração do pesquisador com o extensionista e o produtor possibilita-lhe conhecer mais de perto os problemas que afetam as culturas com as quais trabalha, ou seja, arroz, feijão e caupi, bem como os meios de adoção das novas tecnologias, dando-lhe condições de focar, com mais realismo e objetividade, seus trabalhos de pesquisas.

A participação do extensionista é de suma importância, pois, além da sua participação no processo de avaliação das tecnologias propostas, constitui a primeira fase de sua reciclagem das novas tecnologias. Soma-se, ainda, a sua participação nos problemas que afetam as culturas.

A participação e a atuação do agricultor neste processo são essencialmente dinâmicas, sendo-lhe dada toda oportunidade de avaliar sua própria tecnologia e aqueles que a pesquisa e a extensão

<sup>1</sup> Difusão de Tecnologia — EMBRAPA/CNPAF — Goiânia — GO.

lhe oferecem, como opção alternativa de produção. É o próprio agricultor que decidirá sobre a validade dos resultados obtidos, adotando-os ou não exercitando, porém, que numa análise crítica de sua atividade de produção e das novas tecnologias que a pesquisa lhe oferece.

Um exemplo de ação de difusão de tecnologia desenvolvida pelo CNPAF é a avaliação de linhagens a nível de produtores. Quando uma linhagem de arroz, feijão ou caupi se revela promissora para a pesquisa, ela é multiplicada e distribuída a agricultores para que as avaliem nos seus sistemas de produção. Paralelamente, a pesquisa e a extensão acompanham seu desempenho dentro de critérios mais técnicos. As conclusões dos agricultores e dos técnicos, somadas, são uma valiosa indicação de que a linhagem pode ser explorada comercialmente pelos produtores, ou constitui subsídio para a pesquisa aprimorar o seu processo de melhoramento.

## **2. Alguns resultados das ações de difusão de tecnologia no CNPAF**

As atividades de difusão de tecnologia no CNPAF têm como objetivo acelerar o processo de transferência das tecnologias geradas, através de mecanismos e ações de articulações com as empresas de assistência técnica, extensão rural, pesquisa e entidades associativas de produtores, como cooperativas e sindicatos rurais. Estes mecanismos propiciam a integração dos principais segmentos que compõem e/ou participam do processo produtivo das culturas de arroz, feijão e caupi, a fim de que, interagidas, possam buscar e traçar estratégias que induzam definição e solução dos problemas que afetam estes produtos, tanto na sua produção como comercialização, crédito, assistência técnica e armazenamento.

Regularmente são promovidas visitas, previamente programadas, à sede e aos campos experimentais, de autoridades, imprensa, dirigentes, administradores, produtores de insumos, agentes de crédito, professores e estudantes de agronomia para conhecerem os trabalhos de pesquisa desenvolvidos pelo CNPAF e serem discutidos com os pesquisadores os seus resultados.

Foram realizadas 42 visitas no período compreendido entre agosto/80 à dezembro/82 (Tabela 1).

A fim de serem apresentados, analisados e discutidos, os principais resultados obtidos pela pesquisa são programados e organizados junto aos campos experimentais do CNPAF, dias de campo com a participação de pesquisadores, extensionistas e agricultores. No período de agosto/80 a dezembro/82, foram realizados 53 dias de campo para demonstração de resultados (Tabela 1).

TABELA 1 — Outros eventos de difusão de tecnologia e públicos envolvidos, por produto, 1980 a 1982.

Produto	Dias de Campo					Visitas					Excursões					Reuniões-Palestras				
	N.º	Prod.	Ext.	Pes.	Out.	N.º	Prod.	Ext.	Pes.	Out.	N.º	Prod.	Ext.	Pes.	Out.	N.º	Prod.	Ext.	Pes.	Out.
01 — Arroz	28	946	431	219	214	18	996	366	297	346	8	222	267	56	49	17	219	447	462	96
02 — Feijão	17	728	384	186	318	16	462	728	419	195	5	168	226	44	56	13	158	392	361	77
03 — Caupl	8	335	226	89	241	8	386	324	78	79	3	91	62	22	25	9	119	96	108	84
TOTAL	53	2009	1041	494	773	42	1844	1418	794	620	16	481	555	122	130	39	496	935	931	257

Seminários e reuniões são realizados com a finalidade de promover a discussão de aspectos conjunturais do arroz, feijão e caupi que estejam entravando ou beneficiando estas culturas nos seus sistemas de produção. Participam destes seminários e reuniões, técnicos de reconhecida autoridade no assunto, bem como todos os segmentos que direta ou indiretamente fazem parte do processo produtivo.

No período de agosto/80 a dezembro/82, foram realizados 39 seminários e reuniões (Tabela 1).

Para maior relacionamento e conhecimento das culturas de arroz, feijão e caupi, no exercício agrícola 80/82 foram realizadas 16 excursões com a participação de pesquisadores e extensionistas a regiões produtoras (Tabela 1).

Após uma série de eventos promovidos pelo CNPAF, o número de visitas isoladas de produtores, extensionistas, produtores de insumos e outras tem sido muito significativo. Nos anos de 1980/82, foram atendidas 3.784 pessoas isoladamente ou em pequenos grupos.

Cursos de treinamento e aperfeiçoamento para técnicos vinculados às instituições de pesquisa, assistência técnica a estudantes de agronomia são organizados para capacitá-los no melhor desempenho de suas atividades. Foram administrados 19 cursos de arroz, feijão e caupi no decorrer dos exercícios de 1980/1982 (Tabela 2).

TABELA 2 — Treinamentos por produto realizados, 1980 a 1982.

Produto	n.º de Treinamento	N.º de Participantes			Total
		Produtores	Extensionistas	Pesquisadores	
01 — Arroz	07	—	276	119	395
02 — Feijão	08	—	215	97	312
03 — Caupi	04	—	57	74	131

Uma maneira eficaz de difundir tecnologia é fazê-lo através de programas específicos de TV. O CNPAF tem feito uso deste veículo de comunicação, alcançando consideráveis resultados sem limites de abrangência de área fisiográfica; no ano de 1981/82, o CNPAF participou de 31 programas de TV.

As exposições agropecuárias, rádio e jornais, têm-se constituído em excelentes veículos de divulgação dos trabalhos da EMBRAPA.

Os sistemas de produções são periodicamente elaborados e atualizados, para verificar a validade das recomendações neles con-

tidas. Revisões periódicas são realizadas para a introdução de novas tecnologias.

As linhagens que a pesquisa aponta como promissoras são avaliadas junto ao agricultor, em sua propriedade e nas mesmas condições que ele normalmente desenvolve a sua lavoura.

Com este procedimento, tem-se permitido acelerar a indicação de novas cultivares, como é o caso de 2 linhagens de feijão, 1 de cor (CNF<sub>x</sub> 0010) e 1 do grupo preto (CNF<sub>x</sub> 0178).

Nos anos agrícolas 80/81 e 81/82, foram distribuídos 3.625 amostras de feijão, arroz e caupi, a agricultores das diversas regiões produtoras do país. Contando com a participação efetiva da Extensão Rural e de Cooperativas, no decorrer das avaliações.

Além de avaliações de linhagens produzidas pelo CNPAF, foram avaliadas ou estão em fase de avaliações as seguintes tecnologias:

#### **A) Arroz**

- 1/2 dosagem de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> para cultivares de ciclo curto.
- Controle integrado de brusone.
- Controle integrado de pragas.
- Controle de ervas daninhas em arroz de sequeiro com uso de herbicidas.

#### **B) Feijão**

- Leucena como adubo verde para a cultura de feijão.
- Linhagens de feijão promissoras ao cultivo associado com milho e plantio simultâneo.
- Profundidade de incorporação de fertilizantes na cultura de feijão.

Dentre os mecanismos usados para a transferência dos resultados de pesquisa a seus beneficiários, tais como comunidade científica, assistência técnica, extensão rural e produtores rurais, as populações têm sido consideradas como uma boa fórmula de difusão, desde que adaptadas para cada classe de público. Deste modo, os constantes conhecimentos de tecnologias geradas por parte da pesquisa são transferidas aos interessados através de diversas unidades de informações técnicas e científicas.

No período de 1975 a 1982, foram publicados 344 trabalhos pelo CNPAF (Tabela 3).

As atribuições em difusão de tecnologia em um Centro de Pesquisa, por seu caráter pragmático, e, para alcançar seus objetivos,

TABELA 3 — Trabalhos técnicos científicos publicados pelo CNPAF — 1975 a dezembro/1982.

Trabalhos Publicados	ANOS								TOTAL
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	
<b>1. PUBLICAÇÕES DA EMBRAPA</b>									
1.1. Pesquisa Agropecuária Brasileira — PAB	—	—	—	03	11	09	07	19	49
1.2. Indicação de Pesquisa	02*	—	—	—	—	—	—	—	02
1.3. Boletim Técnico	—	05*	—	—	—	—	—	—	05
1.4. Comunicado Técnico	—	01	—	01	02	04	02	01	11
1.5. Circular Técnica	—	—	—	—	—	10	04	01	15
1.6. Pesquisa em Andamento	—	—	—	—	13	14	04	07	38
1.7. Documentos	—	—	—	—	—	—	—	04	04
1.8. Boletim de Pesquisa	—	—	—	—	—	—	—	01	01
1.9. Publicações avulsas-miscelâneas	04	01	01	—	—	05	01	05	17
<b>2. PUBLICAÇÕES DE OUTRAS INSTITUIÇÕES</b>									
2.1. Nacionais	—	01	03	02	01	01	16	11	35
2.2. Estrangeiras	—	01	02	—	02	03	17	17	42
3. CONGRESSOS, SEMINÁRIOS, REUNIÕES, SIMPÓSIOS	—	01	04	10	10	06	11	83	125
<b>TOTAIS</b>	<b>06</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>39</b>	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>149</b>	<b>344</b>

\* Publicações desativadas.

têm que desenvolver uma série de atividades complementares, as quais passamos a enumerar:

1 — Foram distribuídas gratuitamente, até a presente data, 10.442 publicações a produtores, extensionistas, pesquisadores e outros.

2 — No período de agosto/80 a dezembro/82, foram recebidas 4.096 correspondências de agricultores, extensionistas, estudantes, pesquisadores etc. e, no mesmo período, foram enviadas 4.227 correspondências.

3 — Multiplicação de 25 linhagens de feijão, 21 de arroz e 4 de caupi desenvolvidas pelo CNPAF, visando a atender o programa de avaliação, a nível de agricultores, das diversas regiões produtoras do país.

Não seguindo ordem cronológica de apresentação não corpo deste trabalho, ressalta-se a grande importância e responsabilidade que cabe ao CNPAF no papel de coordenar os trabalhos de difusão de tecnologia com os produtos arroz, feijão e caupi, do sistema Cooperativo de Pesquisa Nacional.

### 3. Literatura consultada

BLUMENSCHNEIN, A. Princípios da pesquisa no sistema EMBRAPA, Brasília, EMBRAPA, 48 p. 1978.

BRUM, E.M.P. Medição dos conhecimentos tecnológicos da pesquisa para elaboração de sistemas de produção. Goiânia, EMBRAPA/CNPAF, 9 p., 1976. (EMBRAPA/CNPAF. Boletim Técnico, 03).

CÁNOVAS, A.D. Interação, produtor, pesquisa, extensão para avaliação e difusão de tecnologia. In: CONGRESSO GOIANO DE ENGENHEIROS AGRÔNOMOS. 1. 09-12/10/1980. Goiânia, EMBRAPA/CNPAF, 1980. (no prelo).

COSTA, J.G.C.; ZIMMERMANN, M.J.O.; OLIVEIRA, I.P.O. & SEIJAS, C.A.R. Estudos de sistemas de produção de feijão. 1. Efeitos de níveis de fertilidade e cultivares. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 29.<sup>a</sup> São Paulo, 21 p., 1977.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento de Informação e Documentação, Brasília, DF. Notas sobre a Difusão de Tecnologia, por Eliseu Roberto de Andrade Alves. Brasília, 27 p., 1980. (EMBRAPA/DID. Documentos, 3).

RIBEIRO, F.B.; VALDERRAMA, V. F. P. & RUFINO, J.L. S. Geração de conhecimentos na EMBRAPA e sua contribuição para pequenos produtores. Brasília, EMBRAPA/DDM, 59 p., 1979.

**PALESTRA:** "Difusão de Assistência Técnica na Cultura do Arroz"

**Palestrante:** Dr. Éliton T. de Oliveira — CNPAF/EMBRAPA

**Debatedores:** Dr. Arlindo Bonifácio — EMBRATER/MA

Dr. Manoel Antonio de Almeida Monteiro — FCAVJ/  
UNESP

Dr. Newton Alvares Junior — CATI/SAAES

## DEBATE

### **Dr. Arlindo Bonifácio**

A EMBRATER, através do SIBRATER, em 1982, em mais de 3.600 municípios brasileiros, atendeu a cerca de 1,8 milhões de produtores, de pequenos a médios produtores. É interessante a gente verificar com respeito a transferência de tecnologia ou difusão de tecnologia, notadamente em se tratando de arroz que como o feijão é uma cultura de subsistência, que há uma série de dificuldades. Foi mostrado pelo colega Eliton os esforços que estão sendo feitos pela pesquisa, pela assistência técnica e por produtores para que a tecnologia gerada vá de encontro ou esteja ao alcance dos produtores de maneira geral, inclusive com extrapolação de dados de pesquisa já confiáveis embora não acabada. Acho que esta extrapolação de dados, isto é, o fato de já se ir usando os dados disponíveis, verificando *in loco* a receptividade dos produtores por determinadas variedades ou linhagens, etc. é realmente muito importante. No entanto essa ação é bastante dificultada na cultura do arroz de sequeiro, entre outros, pelo fato de que com raras exceções esta cultura é usada pelos produtores notadamente para abertura de novas áreas ou para formação de pastagens. Isto tem se constituído em grande empecilho na difusão de tecnologia. Também temos visto que em função da conjuntura atual o agricultor usa menos fertilizante do que o recomendado, con-

siderando basicamente o peso do produto e a possibilidade da falta de água. No entanto, nós vimos na palestra do colega Eliton, que para algumas culturas a pesquisa tem estudado profundidade de incorporação de fertilizante tendo obtido bons resultados. Estudo desse tipo ou extrapolação para a cultura do arroz, seria interessante. Ainda, eu concordo com o colega Eliton quanto ao fato de que quando trabalhamos com cultura de subsistência, ao se fazer difusão, não se pode pensar apenas em uma. Quando se considera o arroz é preciso também levar em conta o feijão, por exemplo.

#### **Dr. Éliton T. de Oliveira**

Eu acho que o Dr. Arlindo nos deixou muito a vontade e de certa forma ratificou o nosso trabalho. Nós gostaríamos de ressaltar o ganho social e o comprometimento de toda sociedade que trabalha com estas culturas de subsistência.

#### **Dr. Manoel Antonio Almeida Monteiro**

Eu acredito, sem dúvida nenhuma que, em relação à pesquisa que era conduzida no Brasil anteriormente à criação da EMBRAPA, nós temos hoje dois aspectos de grande relevância a serem considerados. Em primeiro lugar o enfoque multidisciplinar dado a pesquisa e, em segundo lugar, a preocupação de uma maior interação entre os três componentes mais importantes do processo de geração e difusão de tecnologia, que são o pesquisador, o extensionista e o produtor. Neste último sentido é que eu gostaria de saber do colega Éliton, na sua experiência particular no CNPAF, quais têm sido os principais obstáculos a esta integração que ele pode perceber até agora?

#### **Dr. Éliton T. de Oliveira**

Nós tivemos restrições principalmente da parte dos colegas pesquisadores. Nós respeitamos a opinião deles até certo ponto mas, na verdade a grande maioria, com exceções aguarda muito enquanto a sociedade nos está cobrando. Em outras palavras, o pesquisador foi realmente um dos pontos críticos que encontramos. Nós temos conscientemente provocado e já temos conseguido dar um grande passo, haja visto que já tem alguns Estados onde já estão perfeitamente

integrados. Realmente existem alguns problemas nesta área mas são facilmente contornáveis. Nós vamos ouvir o pesquisador local pois sem o trabalho dele não vamos conseguir fazer esta integração.

**Dr. Newton Alvarez Junior**

Neste trabalho de integração pesquisador, extensionista e produtor, quanto ao aspecto de avaliação de linhagem que nível de produtor foi adotado, o produtor comum de grãos ou o produtor mais selecionado, partindo para a área de produção de sementes? Afinal trata-se de uma avaliação a qual estariam mais interessados os produtores de sementes para depois ser repassada aos produtores comuns.

**Dr. Éliton T. de Oliveira**

Nós temos procurado direcionar esse material aos órgãos representativos dos produtores, principalmente às cooperativas. Alguns agricultores interessados que procuram e que conhecemos a realidade deles, também têm recebido.

**Pergunta do Eng.º Agr.º Luiz M. M. Freitas**

Ao término deste simpósio queremos parabenizar tanto os promotores pela preocupação com a produtividade quanto aos palestrantes e debatedores pela quantidade e atualização das informações transmitidas. Uma preocupação entretanto persiste em nós. Se quisermos reverter o processo de deteriorização dessa cultura que pode inclusive representar risco de segurança pela importância do arroz na alimentação, temos que questionar em nossos trabalhos de pesquisas fatores outros que aqueles ligados à tecnologia e à ciência. Preços mínimos, crédito rural e tributação precisam ser analisados e questionados por pesquisadores, extensionistas e produtores para buscar alternativas mais eficientes para a elevação da produtividade dos fatores de produção. Se o produtor rural é criticado pelo imediatismo oportunista de suas decisões, não podemos ignorar que só poderão sobreviver com resultados financeiros satisfatórios. Vimos durante este simpósio e conversas, que o arroz de sequeiro pode desempenhar papel dos mais importantes na viabilização econômica dos cerrados, em dobradinha com a soja e numa integração com a

pecuária de corte. Contudo, sem mudanças na política de preços mínimos, de crédito rural e de tributação as mudanças vão demorar muito para ocorrerem. Em um sistema tradicional de produção de arroz, com produção de 50 sacos por alqueire ao preço de Cr\$ 5.000,00 por saca, a receita bruta seria de Cr\$ 250.000,00 e o imposto recolhido (ICM, Funrural, Imposto Territorial Rural, etc.) seria da ordem de Cr\$ 46.000,00. Em um sistema de produção de arroz com pivô central a produtividade seria de 200 sacos por alqueire por safra, podendo-se obter duas, isto levaria a uma receita bruta de Cr\$ 2.000.000,00 e o imposto por alqueire seria de Cr\$ 370.000,00. Com isto estamos vendo que quem melhor usou a terra é que mais imposto pagou. Pergunta: Não seria mais justo repartir esta carga com os que usam mal ou mantêm inexploradas áreas muito menores?

#### **Dr. Éliton T. de Oliveira**

Eu creio que de certa forma que, se nós acompanharmos a evolução da tributação da terra isto está sendo feito. Você pode acompanhar seu próprio imposto territorial rural, embora eu seja leigo no assunto, acho que ele vem sendo bem corrigido.

#### **Dr. Arlindo Bonifácio**

Eu diria que estou de pleno acordo com o senhor. Todavia esforços tem sido feitos no sentido de penalizar menos aqueles que exploram racionalmente a sua terra. Dentro do trabalho de extensão rural a tônica que vem sendo colocada é a de se olhar a unidade de produção como um todo, não especificamente a cultura do arroz ou a de feijão. Mas, o todo de uma propriedade e, dentro desta exploração como um todo, mais do que nunca está ligado a parte de irrigação e drenagem, para que se possa utilizar aquela área por 2 a 3 vezes por ano, como foi colocado pelo senhor, com o pivô central.