



**1.CALIXTO ROSA NETO; 2.JOSÉ ROBERTO VIEIRA JUNIOR;
3.CLÉBERSON DE FREITAS FERNANDES; 4.ALAERTO LUIZ
MARCOLAN; 5.DANIELA GARCIA COLLARES**
1,2,3,4.EMBRAPA RONDÔNIA, PORTO VELHO - RO - BRASIL; 5.EMBRAPA
AGROENERGIA, BRASÍLIA - DF - BRASIL.

**Tecnologias para a produção de sementes de feijão-caupi na
comunidade ribeirinha do Cujubim Grande, em Rondônia.**

Grupo de Pesquisa: Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia

Resumo

A comunidade do Cujubim é formada por cerca de 100 famílias, que residem em cinco localidades, no entorno do lago do Cujubim Grande, situado à margem direita do Rio Madeira, a 35 km de Porto Velho, em Rondônia. A população local constitui-se principalmente de ribeirinhos, os quais têm na pesca, na produção de farinha e no extrativismo a sua principal fonte de renda. A agricultura de subsistência é praticada como atividade complementar pela maioria dos moradores da comunidade, sendo o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* L.) e a melancia [*Citrullus lanatus*] algumas das principais culturas. Durante seis meses do ano, o nível das águas do rio Madeira baixa, trazendo à tona uma grande extensão de terras, as quais têm por característica a alta fertilidade, umidade constantemente próxima à capacidade de campo e isenção de propágulos de plantas daninhas. O uso agrícola dessas áreas dispensa o uso de adubação, irrigação e aplicação de herbicidas, o que favorece o cultivo agroecológico do feijão-caupi, a um custo de produção consideravelmente baixo. No entanto, a falta de conhecimentos adequados ou mesmo as dificuldades financeiras inviabilizavam a produção local e a manutenção de sementes para o plantio da safra seguinte, o que fazia com que os produtores ficassem sempre na dependência de adquiri-las no mercado local. Nesse contexto, a partir dos resultados de um projeto de pesquisa participativa executado pela Embrapa Rondônia entre 2005 e 2006 foram selecionadas quatro variedades de feijão-caupi, além de pequenos ajustes no sistema de produção utilizado pelos produtores. A partir daí, aprovou-se um projeto de transferência de tecnologias, executado entre 2007 e 2008, que possibilitou multiplicar as sementes dessas variedades e construir um banco para armazenagem das sementes. Foram realizadas ainda ações de capacitação dos produtores e um curso de organização social, visando promover uma melhor interação entre a equipe do projeto e os ribeirinhos. Com a realização das ações constantes no projeto conseguiu-se contribuir para o incremento

quantitativo e qualitativo do cultivo de feijão-caupi junto à comunidade de Cujubim Grande, além do efeito multiplicador junto a outras regiões do baixo Madeira, que resultou inclusive em outro projeto, ora em execução, em duas comunidades do Distrito de Calama, em Porto Velho-RO.

Palavras-chave: Cujubim Grande, Rio Madeira, multiplicação de sementes, feijão-caupi.

Abstract

The Cujubim community consists of about 100 families residing in five locations around the Cujubim Grande's lake, located on Madeira River's right bank, 35 km from Porto Velho, Rondônia. The local population is mainly consisting of riverside residents, which have fishing, flour production and gathering as their main source of income. Subsistence agriculture is practiced as a complementary activity for most residents in the community and the cowpea (*Vigna unguiculata* L.) and watermelon [*Citrullus lanatus*) are some of the major crops. During six months of the year, the water level of the lower Madeira River reveals a large expanse of land, which has a characteristically high fertility, moisture constantly close to field capacity and absence of weed seedlings. The agricultural use of these areas requires the use of fertilizer, irrigation and herbicide application, which favors the growth of agro cowpea, with a considerably low production cost. However, the lack of adequate knowledge or even financial difficulties make local production and maintenance of seeds for planting on subsequent crops impracticable, which always made the producers depend on the local market for acquiring them. In this context, from the results of a participatory research project carried out by Embrapa Rondônia between 2005 and 2006, were selected four varieties of cowpea, as well as minor adjustments in the production system used by producers. From there, a project to transfer technology has been approved and executed between 2007 and 2008, which allowed the seeds of these varieties to be multiplied and build a database for storing them. Training activities for the producers and a social organization course were also performed, aiming to promote better interaction between the project team and the riverside residents. With the implementation of the actions contained in the project it became possible to contribute to the quantitative and qualitative increase of cowpea cultivation in the community of Cujubim Grande, also adding the multiplier effect on other regions of the lower Madeira River, which resulted also in another project, being run in two communities in the District of Calama, in Porto Velho-RO.

Key Words: Cujubim Grande, Madeira River, seed multiplication, cowpea.

1. INTRODUÇÃO

A criação, a adaptação, a difusão, a aplicação dos conhecimentos gerados e sua absorção pelo setor produtivo estão diretamente relacionadas aos objetivos das organizações de pesquisa e desenvolvimento governamentais. Para que isto se concretize é

necessário haver uma conjugação dos fatores técnicos e administrativos, visando possibilitar o uso efetivo dos conhecimentos produzidos (MAXIMIANO et al. 1980).

Nesse contexto, a criação de valor no processo de inovação tecnológica dos institutos de pesquisa governamentais implica na efetiva utilização das suas tecnologias/serviços, pois, do contrário, terá ocorrido apenas um processo de transferência dos conhecimentos gerados, situação em que algo é dado e não se recebe nada de volta. “O normal é que o processo de trocas exija algo como retorno: na hipótese de este não ser pecuniário, uma resposta comportamental concreta, que tenha valor, é necessária.” (MONTANHER, 1995:6).

De acordo com Davig (1980) para que os resultados das pesquisas possam se traduzir em algum tipo de benefício para a sociedade, e para que possam ser reconhecidas pela sua atuação, as organizações de pesquisa devem assegurar que os resultados de seu trabalho sejam efetivamente usados em novos ou melhores produtos ou processos.

Na seção introdutória do livro Agricultura Familiar na Dinâmica da Agropecuária, Crestana e Souza (2006) observam que a agricultura brasileira representa uma combinação de muitas agriculturas, todas de importância fundamental para o país. Acrescentam ainda que a agricultura familiar surge, primordialmente, como fator essencial em qualquer política de segurança alimentar, quer seja como provedora de alimentos no mercado interno, quer seja para a subsistência dos produtores.

No que tange à importância da pesquisa e transferência de tecnologias para este público, Silva et al (2006, p. 399) enfatizam que os esforços da pesquisa, influenciados por uma visão contextual de mundo (visão completa, holística, sistêmica) “tornarão mais visível a relevância de nossas agriculturas para a sociedade brasileira e valorização da agricultura familiar na magnitude correspondente à sua importância no contexto nacional, bem como nas estratégias de desenvolvimento local e regional”.

Partindo do pressuposto de que a pesquisa agropecuária pública necessita intensificar esforços para a formulação de projetos cujos atributos sejam influenciados pelo contexto em que as ações serão empreendidas, tendo como referência a criação de espaço para a participação do maior número possível de atores sociais, este artigo apresenta os resultados de projeto de transferência de tecnologia executado nos anos de 2007 e 2008 na comunidade ribeirinha de Cujubim Grande, na margem direita do rio Madeira, em Porto Velho.

Usando a metodologia de pesquisa participativa, foram implantados, a partir dos resultados de uma pesquisa experimental realizada entre 2005 e 2006, que avaliou 40 genótipos de feijão-caupi, campos de produção de sementes de três variedades e uma linhagem selecionadas pela equipe de pesquisa, em conjunto com a comunidade. O projeto contemplou também ações de capacitação dos produtores envolvidos, bem como propiciou a construção de um banco de sementes para a armazenagem dos materiais advindos das unidades de multiplicação.

2. O PROCESSO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

2.1. A tecnologia e sua influência no processo de transformação na agricultura

Assim como praticamente todos os setores da economia, a agricultura brasileira vem sofrendo modificações substanciais em função do emprego de novas formas de

produção. Tais modificações são decorrentes, principalmente, da adoção crescente de novas técnicas oriundas do processo de inovação tecnológica que vem sendo implantado no setor agropecuário do país.

O próprio conceito do que seja agricultura vem evoluindo constantemente. O pequeno produtor, por exemplo, não visualiza mais o seu trabalho apenas como um processo de subsistência, mas como forma de participar ativamente do setor produtivo numa escala comercial, ainda que de forma reduzida.

Para Silva (1990:22) o progresso tecnológico na agricultura apresenta algumas particularidades, as quais estão associadas a fatores determinantes da produtividade do trabalho na agricultura, sendo estes:

a) *Fatores naturais, como tipo de solo, topografia, clima etc.;*

b) *Fatores fabricados, como máquinas, equipamentos e meios de produção em geral.*

Gastal (1986) considera que o desenvolvimento agrícola conduz necessariamente à realização de mudanças que levem em consideração fatores como distribuição mais adequada de recursos naturais e dos meios de produção em geral; acesso equitativo ao crédito rural, política de preços consistente, estruturas eficientes de abastecimento de insumos, de processamento e de comercialização da produção.

Conforme Alves (1989) a agricultura moderna está fortemente ligada a "urbis", não podendo mais se restringir somente às atividades que ocorrem dentro da unidade de produção; terá necessariamente que se estender até os consumidores.

Isso quer dizer que as atividades agrícolas têm que ser visualizadas em um contexto mais amplo, alargando seu poder de ação e de influência dentro do setor produtivo como um todo.

Nesse aspecto, a tecnologia torna-se fator de diferenciação entre a agricultura dita tradicional e a que se pretende moderna. Alves (1989, p. 187) destaca três grupos gerais de tecnologia:

".... No primeiro grupo estão os fertilizantes, a irrigação, sementes e animais de elevada resposta a insumos modernos, técnicas de conservação de solos, etc.;

No segundo grupo estão, entre outros, máquinas e equipamentos, técnicas de administração, as tecnologias biológicas que facilitam a mecanização e os herbicidas;

O terceiro grupo diz respeito às tecnologias que evitam desperdícios que ocorrem entre a fazenda e o consumidor, em consequência da movimentação das mercadorias, do armazenamento e passagem do tempo. Visam, também, a criar produtos que facilitem a vida da dona-de-casa."

Portanto, as variáveis tecnológicas destacadas pelo autor irão atuar em todas as dimensões do processo de produção e utilização dos produtos e processos gerados, tendo como premissa básica atender às demandas oriundas do mercado.

Esse quadro de mudanças na agricultura brasileira tem refletido na pesquisa agropecuária. As atividades agrícolas vêm sendo fortemente orientadas por aquilo que o mercado deseja, demandando soluções cada vez mais complexas por parte da pesquisa, e, conseqüentemente, dos seus órgãos condutores, como é o caso da EMBRAPA.

Conforme enfatizado por Castro et al. (1992:171)



"estas novas contingências requerem da EMBRAPA a produção de conhecimentos e tecnologias que sejam talhados para necessidades e situações pré-determinadas, mais diversificados, de melhor qualidade, com alto teor de acabamento e de fácil uso. A produção da empresa deve ter clientela potencial ou real, no contexto do negócio agrícola e se possível, ser patrocinada pelo usuário. Assim, o conceito de pesquisa aplicada é levado às últimas consequências, num quadro de economia de mercado."

Desta forma, o processo de inovação tecnológica se volta, preferencialmente, para a produção de resultados concretos, visando a transformação tecnológica do setor agrícola.

Por outro lado, esta transformação tecnológica deve ser entendida como um processo amplo de comunicação, ou seja, como um verdadeiro mecanismo de interação social, visando proporcionar o crescimento econômico e a realização dos grupos humanos envolvidos em toda as fases do processo (geração, difusão e adoção da tecnologia) (GASTAL, 1986).

Novas tecnologias vão sempre provocar mudanças no ambiente social onde forem processadas, e é difícil imaginar algum tipo de inovação tecnológica que possa ser introduzida sem causar algum efeito. O que se espera é que tais efeitos signifiquem melhorias na forma de produção e no padrão de vida por parte daqueles que fizerem uso destas tecnologias.

Silva (1990) destaca duas formas de inovação tecnológica na agricultura que interferem no sistema de produção: *as inovações biológicas e as inovações agrônomicas*.

Nas *inovações biológicas* o homem interfere sobre as determinações das forças da natureza, quer seja através do melhoramento de uma variedade de determinada planta, quer seja por meio do melhoramento genético de um animal, capaz de gerar maior produção em um espaço de tempo menor.

Já as *inovações agrônomicas* são aquelas que implicam em novos procedimentos, métodos e práticas culturais, como por exemplo, novas formas de plantio (em nível, direto, etc.), rotação de culturas, sistemas de manejo de solos etc., não implicando, portanto, novos insumos ou produtos.

Outro aspecto importante no tocante à introdução de inovações na agropecuária, diz respeito ao tipo de tecnologia a ser introduzida, em função das especificidades tanto da propriedade quanto do produtor, devendo ser respeitadas as características individuais e coletivas do sistema onde se pretende introduzir uma nova prática ou uma idéia nova.

Para Alves (1989:195) a pesquisa pública deve estar atenta para as diferentes prioridades derivadas dessas características no estabelecimento de suas ações para os diferentes segmentos do setor:

"A pesquisa pública necessita ter dois conjuntos de prioridades. Um deles para a agricultura moderna, que não difere, em essência, daquela dos países avançados. O outro conjunto, para a agricultura tradicional. Os programas de pesquisa devem ser claros a este respeito. Optar por tecnologias intermediárias é um lamentável erro. Não servem a qualquer dos dois casos."

A tecnologia, portanto, deve ser vista e entendida como elemento associativo dos meios de produção, e usada de forma a contribuir positivamente para a elevação da

capacidade produtiva de quem a utiliza, de forma a proporcionar seu crescimento sócio-econômico.

Cabe, assim, às instituições governamentais de pesquisa, desenvolver projetos que estejam em consonância com a realidade dos segmentos para os quais sua pesquisa é direcionada. As tecnologias e processos resultantes deste trabalho devem, sobretudo, atender às necessidades previamente detectadas em virtude das características produtiva, social e ambiental, situando essa tripla função dentro da perspectiva de uma contribuição ao desenvolvimento sustentável.

Desta forma, o processo de inovação tecnológica a ser desenvolvido por uma instituição de pesquisa agropecuária, requer a utilização de técnicas e instrumentos que a possibilitem atender seus diversos públicos, pois, não há como dissociar os processos de geração, difusão e adoção, dada sua interdependência.

2.2. Inovação tecnológica e agricultura familiar: um novo olhar

Cada vez mais a noção de territorialidade e multifuncionalidade da agricultura vêm sendo objeto de estudos por parte de pesquisadores e estudiosos do tema, aparecendo como uma nova proposta para renovar a concepção do desenvolvimento rural. Maluf (2002)¹, apud Cazella, Bonnal e Maluf (2009, p. 47), observa que “a noção de multifuncionalidade é tomada como um ‘novo olhar’ sobre a agricultura familiar”, haja vista possibilitar a análise da interação entre famílias rurais e territórios a partir de uma dinâmica de reprodução social, levando em consideração o *modus operandi* destas famílias numa dimensão ampliada, em contraponto a uma visão estreita que privilegia tão somente seus componentes econômicos.

Pesquisas realizadas por Cazella, Bonnal e Maluf (2009), identificaram preocupação dos atores locais em relação às funções da agricultura, vista por eles como uma forma de garantir a segurança alimentar (da sociedade e das próprias famílias) e de aliviar a pressão do êxodo rural sobre os centros urbanos.

Neste novo olhar, o processo de inovação tecnológica levado a termo pelas instituições de pesquisa agropecuária não pode estar dissociado dos aspectos sociais, econômicos e ambientais locais, de forma que o processo de intervenção seja feito em consonância com as crenças e valores de uma dada população ou comunidade rural e, preferencialmente, com a participação dos seus atores.

Abordando a importância da pesquisa agropecuária no contexto da agricultura familiar, Silva et al (2006, p. 398) enfatizam que

A prática científica [...] precisa, cada vez mais, levar em consideração, pelo menos, três aspectos interrelacionados. Primeiro, o contexto deve ser a referência para que a ciência e tecnologia incorporem a complexidade, diversidade e diferenças das múltiplas relações e significados constitutivos das problemáticas a serem investigadas. Segundo, a interação deve ser a estratégia para permitir à sociedade civil influenciar a definição do que seja relevante pesquisado para a sociedade em geral (os

¹ MALUF, R. S. O enfoque da multifuncionalidade da agricultura: aspectos analíticos e questões de pesquisa. In: LIMA, D.M.; WILSON, J. (Org.) **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, 0. 301-328.



que sabem como pesquisar não devem definir sozinhos o que deve ser pesquisado, apenas porque sabem como fazê-lo). Finalmente, a ética deve ser a medida da sustentabilidade de todas as formas e modos de vida, oferecendo critérios e princípios para o cultivo das condições, relações e significados que geram e sustentam a vida.

Isso implica em fazer com que os esforços de pesquisa reflitam as demandas das diferentes agriculturas, permitindo uma constante renovação das instituições, de forma que se estabeleça um fluxo de informações e de interação mais ampla com a sociedade.

Fazendo uma análise, ao mesmo tempo retrospectiva e prospectiva, das transformações da agricultura brasileira e os desafios que isso tem representado, e pode representar, para a pesquisa agropecuária, Alves, Contini e Hainzelin (2005), ao abordarem a questão da agricultura familiar, evocam a existência de cerca de 4 milhões de propriedades rurais à margem da modernização para ressaltar a necessidade e importância das instituições de pesquisa agropecuária em ofertar a este público não apenas tecnologias de produção, mas a sua inserção progressiva nos mercados em que operam, observando suas características locais.

Estes mesmos autores entendem que as inovações que permitirão a viabilização das pequenas propriedades deverão ser construídas de forma conjunta pelos produtores, com a colaboração de pesquisadores que tenham uma visão sistêmica da diversidade e da especificidade de situações. Isso implica em se ter uma visão mais abrangente do processo de pesquisa por parte de seus atores, com abertura para as ciências sociais (melhor compreensão da gestão de conhecimentos e das inovações por parte dos produtores, o jogo de atores na competição/cooperação, o impacto das políticas públicas etc.) e o uso de novos métodos de trabalho, como a pesquisa participativa.

Foi por meio de uma construção coletiva, que envolveu uma equipe interdisciplinar de pesquisadores e técnicos, composta por agrônomos, sociólogos, zootecnistas, pedólogos, geógrafos economistas, dentre outros profissionais, que se operou uma verdadeira revolução agrícola no seio da agricultura familiar do município goiano de Silvania, denominado “Projeto Silvânia”, por meio da execução de um projeto de pesquisa/desenvolvimento franco-brasileiro levado a termo pelo Cirad e Embrapa Cerrados, localizada em Brasília-DF (BAINVILLE et al, 2005).

Antes do início do projeto, que começou em 1985 e foi concluído em 1998, as propriedades familiares daquele município eram essencialmente voltadas à subsistência, conduzindo atividades bastante diversificadas. A partir dos anos 90 começam a ocorrer profundas transformações, dando prova de uma grande capacidade de inovação dos produtores, que começam a se especializar na atividade leiteira, com os sistemas de cultivo cada vez mais orientados para a produção de forragens para alimentação do gado. Aliado aos ganhos técnicos, mudanças institucionais permitiram aos produtores, por meio de suas associações, a adoção da prática de compras coletivas, permitindo a obtenção de preços inferiores, principalmente para o transporte de calcário. Em 1992, as associações federalizaram-se e criaram uma Central de Associações, passando a comercializar o leite de forma conjunta, o que propiciou maior poder de negociação com as usinas, contribuindo de forma positiva na melhoria dos resultados econômicos.

Trabalhos como o implementado pelo Cirad/Embrapa em Silvânia vão ao encontro do que Albaladejo et al (2005) chamaram de ‘desenvolvimento participativo’, centrado nos discursos e nas disposições das novas políticas públicas voltadas às populações rurais,

dando origem ao que alguns autores denominam de ‘pacto territorial’ (ABRAMOVAY e VEIGA, 1999). Este novo enfoque no processo de pesquisa é entendido por Røling e Wagemakers (1998)² citado por Abaladejo et al (2005), como uma forma de ‘aprendizagem social’, implicando na transformação das percepções e dos comportamentos no sentido de um desenvolvimento negociado, ou mesmo concertado.

De acordo com Sablayrolles, Flohic e Reis (2005), as metodologias participativas, que incentivam a participação dos produtores desde o início da ação, têm como mérito a utilização dos conhecimentos do meio e concentram-se mais na realização de um consenso entre os atores para iniciar as ações, ao invés de basear-se em diagnósticos muitas vezes insuficientes para conhecer a realidade do tecido social que se pretende intervir. Entretanto, é imperativo realizar avaliações regulares e conjuntas, que possibilitem estabelecer novos direcionamentos das ações em curso, decorrentes dos conhecimentos adquiridos pelos atores sobre o meio e sobre os efeitos da intervenção.

Refletindo sobre os aspectos relacionados à difusão e transferência de tecnologias no setor rural, Thiollent (1984) reforça a importância de se valorizar alternativas que tenham como principal característica o fato de fazer com que os usuários participem na própria geração e adaptação das inovações, aproveitando seus conhecimentos pessoais, suas habilidades e experiências práticas.

Para Gastal (1989) as etapas de geração, transferência e adoção de tecnologias são partes de um mesmo processo de comunicação, e, por isso, devem necessariamente envolver todas as pessoas interessadas para que haja uma reciprocidade no processo de intervenção da realidade que se quer trabalhar, a fim de obter consenso quanto às ações que possuem objetivos comuns.

Verifica-se, assim, uma constante preocupação quanto à necessidade de interação entre as diversas fases do processo de inovação tecnológica, inclusive com a participação dos produtores, que são, a priori, os principais interessados em novas formas de produção, constituindo-se, por isso mesmo, o ponto central na definição das ações dos institutos e empresas de pesquisa agropecuária.

Trabalhos conduzidos por Schneider (1981:323) junto a produtores na região de Ibirubá - RS detectou a necessidade de um programa de comunicação reverso, ou seja, informações e dados advindos do agricultor. "O que deve igualmente ser considerado e incorporado ao modelo é especialmente informações e dados oriundos dos usuários em potencial, de forma sistemática, relevantes e rápidas, e que traduzam a realidade necessitada, vivida e condicionada dos usuários, ou seja, incorporando efetivamente o que o agricultor tem a dizer."

Nunes e Nunes (1984:154) observa que, no contexto do processo de inovação tecnológica, a difusão e a transferência de tecnologia pressupõem a compreensão do processo de sua geração, pois, segundo este autor "a difusão de tecnologia que se realiza de forma mais consciente, com uma atitude de trabalho, não pode prescindir da conformação de uma atitude de pesquisa, que revela a decisão de conhecer para poder transformar a realidade produtiva."

3. METODOLOGIA

² RÖLING, N.; WAGEMAKERS, M.A.E. (Ed.) **Facilitating sustainable agriculture**: participatory learn and adaptive management in times of environmental uncertainty. New York: Cambridge University Press, 1998, p. 318.

O projeto foi desenvolvido por uma equipe de pesquisadores e técnicos da área de transferência de tecnologia da Embrapa Rondônia, no período de 2007 a 2009, na comunidade ribeirinha do Cujubim Grande, localizada à margem direita do Rio Madeira, a 35 km de Porto Velho, em Rondônia, sob as coordenadas 8°45' 43"W, 63°54' 14"S. Todas as atividades foram realizadas de forma participativa, com pleno envolvimento dos pequenos agricultores, consistindo nas seguintes estratégias:

Ações de Treinamento: Orientações, *in loco*, pela equipe do projeto, de técnicas adequadas sobre produção de sementes e sobre a formação e manutenção de bancos de sementes. Foi realizado ainda um curso de organização social, com a participação dos agricultores e de membros do projeto, visando maior interação entre estes atores, bem como criar um ambiente favorável às discussões sobre a execução das atividades planejadas.

Campo comunitário de produção de sementes: Foram implantados oito campos comunitários de multiplicação de sementes de quatro variedades. Foram multiplicadas sementes de genótipos previamente selecionados, em um projeto de pesquisa específico finalizado em 2006. Os campos comunitários de produção de sementes foram estabelecidos nas áreas de vazante do Rio Madeira, entre os meses de julho e outubro, sendo que cada variedade foi multiplicada em campos exclusivos, com dimensões variáveis, de acordo com a demanda definida pela própria comunidade. A condução dos campos ficou a cargo da própria comunidade, sob a coordenação de representantes locais, com a supervisão da equipe da Embrapa Rondônia.

Banco comunitário de sementes: Foi construído, em comum acordo com os membros da comunidade participantes do projeto, em uma propriedade próxima aos campos de produção de sementes, e ficou sob responsabilidade dos líderes locais, eleitos pelos próprios ribeirinhos. Baseou-se em uma construção simples de madeira, devidamente protegida de insetos. Foram adquiridas bombonas de material plástico resistente para armazenamento das sementes, previamente submetidas a tratamento com fosfina, visando protegê-las do ataque de pragas.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Contextualização da situação indutora do projeto

A comunidade de Cujubim Grande, em Porto Velho-RO, está assentada sobre uma área de cerca de 2.200 ha, localizada à margem direita do rio Madeira, sob as coordenadas (8°45' 43"W, 63°54' 14"S). Segundo dados da Secretaria de Saúde do Município de Porto Velho, em 2003, a população local era de 240 habitantes, reunidos em 74 famílias, estabelecidas em propriedades que variam de 15 a 50 hectares, distribuídas no núcleo e em cinco ramais, localmente chamados de "linhas" (AZEREDO, 2006). Atualmente, estima-se em cerca de 100 o número de famílias na área.

As famílias que residem mais próximas do rio desenvolvem atividades agroextrativistas, a pesca artesanal e a agricultura de subsistência. Nas áreas mais

afastadas, há atividade pecuária de leite e corte e plantação de café. Em ambas situações, as famílias buscam alternativas sustentáveis de produção para minimizar o impacto sobre os recursos naturais locais, sobretudo os recursos pesqueiros do Lago do Cujubim.

A agricultura de subsistência é praticada como atividade complementar pela maioria dos moradores da comunidade do Lago do Cujubim, à margem direita do Rio Madeira, localizada a cerca de 35 km de Porto Velho, sendo o feijão-caupi, localmente conhecido como feijão de praia (*Vigna unguiculata* L), uma das principais culturas, ao lado da melancia [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai], mandioca (*Manihot esculentum* Crantz), arroz (*Oryza sativa*, L.) e milho (*Zea mays* L.).

Durante seis meses no ano, o nível das águas do Rio Madeira baixa, trazendo à tona uma grande extensão de terras, as quais têm por característica a alta fertilidade, umidade constantemente próxima à capacidade de campo e isenção de propágulos de plantas daninhas. O cultivo dessas áreas dispensa o uso de adubação, irrigação e aplicação de herbicidas, o que favorece a prática da agroecologia, a um custo de produção consideravelmente baixo. Todavia, esse imenso potencial tem sido subutilizado, haja vista o pequeno número de cultivos que são realizados nessas terras.

Práticas agrícolas ecologicamente corretas são uma vertente em franca expansão no mundo moderno, que ganham espaço, utilizando-se do suporte da sustentabilidade ambiental e da responsabilidade social. Além disso, constituem uma excelente forma de agregação de valor, sobretudo aos produtos utilizados diretamente na alimentação humana. No caso das comunidades ribeirinhas, ao longo do rio Madeira, o desenvolvimento dessas práticas depende da disponibilização de tecnologias adequadas às condições locais, principalmente no que diz respeito à obtenção de sementes apropriadas ao plantio e na condução das lavouras.

Desde 2004 a Embrapa Rondônia atua junto a comunidade desenvolvendo atividades de pesquisa participativa, sobretudo na identificação de soluções para os problemas que entravam a produção local. Para facilitar a abordagem das principais atividades econômicas desenvolvidas pela comunidade ou com potencial para exploração, foram criados os Grupos de Trabalho (GT's), que reúnem moradores das diversas linhas, com interesses comuns. Essa metodologia de trabalho mostrou-se mais efetiva que o agrupamento em associações, as quais apresentam-se muito vulneráveis às questões de relacionamento pessoal e político entre os membros da comunidade. Os principais grupos de trabalho que atuaram na comunidade foram os seguintes: GT-Babaçu, GT-Pesca, GT-Leite, GT-Hortas, GT-Mandioca e GT-Praia. A esta última, coube o estudo dos cultivos com potencial de exploração na várzea baixa, sendo o feijão-caupi, o mais promissor.

Em um diagnóstico preliminar realizado com os componentes do "GT da Praia", observou-se que os produtores obtinham suas sementes de feijão-caupi diretamente no mercado local, comprando-as na forma de grãos, em feiras livres, ou recebendo-as por meio de doações de parentes ou políticos. O fato é que as únicas informações que podiam ser obtidas a partir desse material referia-se à comercialização e ao cozimento dos grãos. Essa prática resultava em lavouras desuniformes, de baixo potencial produtivo e de difícil manejo, sobretudo com relação à colheita das vagens. Características importantes como porte da planta, ciclo de produção, uniformidade de maturação, produtividade, resistência a pragas e doenças só eram verificadas após o plantio. Também se verificaram sérios problemas de manejo nos cultivos (SOUZA et al, 2006).

Em 2005 foi aprovado, no âmbito do Programa Fome Zero, criado pelo Governo Federal e gerido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA - um projeto com o objetivo de avaliar e selecionar, em conjunto com a comunidade, algumas cultivares de feijão-caupi para cultivo comercial na região e testar épocas de plantio e espaçamento para a cultura. Foram avaliados 40 genótipos, sendo 20 de porte ereto/semi-ereto e 20 prostrados. Desses, alguns se destacaram pelo potencial produtivo e por apresentarem características agrônômicas que interessaram aos ribeirinhos (Souza et al., 2006). O desafio principal consistiu no estabelecimento de rotinas para viabilizar a produção local e o armazenamento das sementes das variedades selecionadas, a fim de que fosse assegurada a multiplicação de sementes para plantio comercial do feijão-caupi na comunidade do Cujubim Grande, de modo que essa iniciativa pudesse se transformar em modelo para áreas de vazante ao longo do rio Madeira.

Dentre as 40 variedades testadas, foram selecionadas, pela equipe de pesquisa em conjunto com a comunidade participante do projeto, quatro que se destacaram, todas de porte semi-ereto (Patativa, Guariba, NovaEra e a linhagem MNC 00533-D-8-1-2-2). Além disso, foi ajustado o espaçamento utilizado pelos produtores, que realizavam o plantio deixando 1,0 m entre linhas e 0,40 a 0,50 m entre covas, haja vista que as variedades que comumente utilizavam eram de porte prostrado, o que tornava a colheita difícil, agravado pelo fato da baixa uniformidade de maturação, alongando o período da safra e exigindo a repetição do processo entre cinco e oito vezes.

Houve, portanto, um pequeno, mas importante ajuste no sistema de produção em relação ao que era utilizado pelos ribeirinhos. As novas variedades foram plantadas no espaçamento de 0,75 m entre plantas e 0,20 m entre covas. Essa maior densidade do plantio, aliado às características superiores das variedades, permitiu ganhos significativos de produtividade, conforme se verá adiante.

4.2 – Principais características das variedades selecionadas e aspectos de consumo

Patativa – é uma variedade de cor creme com hilo branco, com vagens mais longas, contendo, em média, 14,4 grãos por vagem.

Guariba - é um cultivar de ciclo médio, com planta de porte semi-ereto, grão de coloração branca, com teor de proteína na faixa de 22% e de tamanho médio (peso médio de 100 grãos na faixa de 19,5 g). É recomendado para condições de alta tecnologia (solo corrigido e adubado com base no resultado da análise química do solo). É moderadamente tolerante à seca e a altas temperaturas.

NovaEra – tem porte semi-ereto, alta resistência ao acamamento e uma boa desfolha natural, facilitando o processo de colheita. Seus grãos são bem formados, de cor branca, grandes, reniformes, com tegumento levemente enrugados e anel do hilo marrom. Possui boa aceitação de mercado por uma grande faixa de consumidores.

MNC 00533 D-8-1-2-2 – O estande é elevado, as plantas são vigorosas, muito produtivas; os grãos têm ótimo padrão comercial, por serem brancos e graúdos. Na avaliação experimental foi considerado um dos melhores materiais do ensaio pelos produtores.

De acordo com dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE (2010), a aquisição domiciliar *per capita* anual de feijão-caupi em Rondônia é de 0,194 kg. Considerando a população existente no Estado em 2010 (IBGE, 2010), de 1.560.501 pessoas, tem-se, em tese, um consumo anual do produto de 302.737 kg. Em Porto Velho, a aquisição domiciliar *per capita* é bem menor do que a média do Estado, ficando em 0,015 kg.

O mercado de feijão-caupi no município de Porto Velho, onde é comercializada a produção dos ribeirinhos, possui duas características peculiares de preferência de consumo. No caso do consumo de grãos imaturos a comercialização é feita na forma de molhos de vagens, o que torna relevantes determinadas características externas das mesmas. Dentre os caracteres quantitativos, destacam-se o comprimento e o diâmetro transversal da vagem, que são indicativos do rendimento e do tamanho dos grãos verdes. Geralmente, os consumidores têm preferência por vagens mais compridas e robustas, que rendem mais e possuem grãos maiores. Entre os genótipos avaliados na execução do projeto de pesquisa, vagens mais longas foram observadas em ‘Patativa’ (8,2 cm), ‘BRS Guariba’ (7,9 cm) e em MNC00-561G-6 (7,8 cm), enquanto maior número de grãos por vagem foi observado em ‘Patativa’ (14,4), ‘Pretinho’ (14,0), ‘BRS Guariba’ (13,7), ‘Vita-7’ (13,7), EVx63-10E (12,7) e MNC99-541F-5 (12,3) (Souza et al, 2006). Para fins de multiplicação de sementes no projeto objeto deste trabalho, os produtores optaram pelas variedades Patativa e BRS Guariba.

Quanto à comercialização de grãos secos, a preferência dos consumidores recaiu sobre as variedades com grãos maiores, sendo que, nesse aspecto, os melhores desempenhos foram verificados na cultivar NovaEra (21,9 g) e nos genótipos MNC 00-533 D-8-1-2-2 (22,5g) e MNC99-542F-2 (20,1g), que apresentaram maior massa de 100 grãos secos (Souza et al, 2006). Na implantação dos bancos comunitários de sementes foram multiplicadas as variedades Nova Era e a linhagem MNC 00-533 D-8-1-2-2.

Vale ressaltar que as variedades selecionadas, dada a suas características superiores em relação às anteriormente utilizadas pelos produtores, possuem maior valor de mercado, sendo comercializadas entre R\$ 2,00 e R\$ 2,50/kg, enquanto as variedades tradicionais alcançaram no máximo, à época, entre R\$ 1,20 e R\$ 1,50/kg.

4.3. Implantação dos campos e banco comunitários de sementes

A implantação e condução dos campos de produção de sementes foram realizadas, de modo participativo, pelos moradores da comunidade, por meio de mutirões, em conjunto com a equipe do projeto. No primeiro ano de execução, em 2007, foram implantados quatro campos, um de cada variedade, cuja área total foi de 800 m², correspondendo a cinco parcelas de dez linhas de 20 m cada uma, com espaçamento entre linhas de 0,8 m. Foram duas parcelas com a variedade Nova Era e outras três com cada uma das demais variedades (Patativa, Guariba e a linhagem MNC 00-533 D-8-1-2-2) (FIG. 1).



Foto: Daniela Collares



FIGURA 1 – Vista parcial dos campos de produção de sementes de feijão-caupi em Cujubim Grande

O plantio foi realizado no dia 23 de julho de 2007, um pouco atrasado em relação ao cronograma inicial (final de junho até início de julho, quando começa a formação dos sedimentos no leito do Rio Madeira), haja vista que as sementes que seriam utilizadas no plantio apresentaram problemas de germinação, o que levou à necessidade de obter novos materiais junto à Embrapa Meio Norte, em Parnaíba-PI.

O atraso no plantio e uma seca mais prolongada, diminuindo a umidade do solo, fez com que houvesse diminuição na produtividade esperada. A TAB. 1 apresenta o ciclo, o número de colheitas efetuadas e o rendimento médio de cada variedade.

Tabela 1 – Dados de produção das Unidades de multiplicação de sementes – Safra 2007

Variedade	Ciclo até primeira colheita	Ciclo total	Nº de colheitas	Rendimento (kg/ha)
Nova Era	92 dias	115 dias	02	735
Patativa	85 dias	110 dias	03	512

Guariba	96 dias	123 dias	03	748
MNC 00-533 D	93 dias	115 dias	02	754

Fonte: Dados da Unidade de Multiplicação de Sementes

Ainda que as condições atípicas na implantação das Unidades tenham impedido um melhor rendimento da área colhida, a produtividade obtida ficou acima do que os produtores costumavam obter anteriormente, em torno de 300 a 500 kg por ha. As sementes obtidas da colheita das Unidades foram devidamente tratadas e armazenadas em câmara fria na Embrapa Rondônia, haja vista que a construção do banco comunitário de sementes ainda estava em andamento.

Em 2008, antecedendo as atividades de plantio e condução dos campos de produção, foi realizado um curso de organização social, envolvendo membros da comunidade e integrantes da equipe do projeto. O evento contou com a participação de 16 produtores e produtoras e teve como objetivo realçar a importância da participação deles no processo de pesquisa-ação, de forma a fazer com que fossem capazes de identificar os principais elementos do processo de organização social comunitária, utilizando-os na tomada de decisão em relação à intensificação da sua participação no projeto de produção coletiva de sementes de feijão-caupi. Após o curso, observou-se um maior engajamento dos produtores no projeto, ainda que de forma parcial. Foram realizadas ainda ações de capacitação “in loco” sobre aspectos de plantio e condução da lavoura pela equipe técnica do projeto.

Em 2008, houve um prolongamento do período de cheia do rio Madeira, com a formação de sedimentos ocorrendo a partir da segunda quinzena de julho daquele ano. Antes do plantio, realizado em duas etapas, sendo a primeira efetuada no dia 29 de julho, com a semeadura das variedades Nova Era, Patativa e MNC 00-533 D, e a segunda no dia 08 de agosto, quando foi plantada a variedade Guariba, foi feita a coleta e análise de amostra de solo, confirmando a boa fertilidade natural do sedimento formado no leito do rio Madeira (TAB. 2)

Tabela 2 – Resultado analítico da amostra de solo dos campos de produção - 2008

Atributos químicos e físicos do solo										
PH	P	K	Ca	Mg	Al	Mat. Org.	Areia	Silte	Argila	Sat. por Bases
Água	mg/dm ³		cmol/dm ³			g/dm ³		g/kg		%
6.4	44.7	60	4.1	1.3	0.0	22.1	703	116	181	77.9

Fonte: Laboratório de Solos Agro Análise

A alta fertilidade do solo, aliada à boa característica produtiva das variedades, propiciou rendimentos superiores em relação aos obtidos na safra de 2007, conforme se verifica nos dados apresentados na TAB. 3.

Tabela 3 – Dados de produção dos campos de produção – Safra 2008

Variedade	Tamanho da Parcela (m ²)	Produção obtida (kg)	Rendimento (kg/ha)
Nova Era	305	31,6	1.035
Patativa	358	26,5	740

BRS Guariba	396	37,0	934
MNC 00-533 D	319	34,0	1.066

Fonte: Dados da pesquisa

O ciclo médio foi de 102 dias para as variedades Nova Era e MNC 00-533-D, de 97 dias para a variedade Patativa e de 108 dias para a variedade BRS Guariba.

Com a construção do armazém já concluída, as sementes foram tratadas com fosfina e acondicionadas em bombonas de 60 kg. Na safra seguinte, foram distribuídas, pela associação que representa a comunidade, para os produtores locais realizarem o plantio. Os produtores foram orientados para sempre reservarem parte da colheita para utilizarem como sementes na safra seguinte, tomando os devidos cuidados no seu armazenamento, visando conservá-las livres de pragas e manter o poder germinativo.

4.4. Ações de comunicação e de divulgação dos resultados do projeto

Uma das metas propostas quando da concepção do projeto foi estabelecer um processo de comunicação que possibilitasse sua ampla divulgação nas diversas mídias. Durante o período de sua execução, foram inseridas cerca de 40 matérias na mídia impressa, incluindo jornais impressos e sítios na internet. Foram publicados ainda dois artigos de divulgação na mídia. Além disso, foi veiculada no programa Globo Rural, da TV Globo, reportagem sobre o trabalho realizado pela Embrapa Rondônia na comunidade de Cujubim Grande, com boa repercussão.

Em 2007 foi veiculado um programa de rádio para o programa Prosa Rural, produzido pela Embrapa Informação Tecnológica e retransmitido por várias emissoras de rádio localizada na Região Norte, que o veiculam na sua programação. Foi também produzido e retransmitido pelo Canal Rural e pela TV Brasil, em dezembro de 2009, um Dia de Campo na TV, com a participação de membros da equipe do projeto e de gente da comunidade.

As ações do projeto tiveram repercussão também em outras comunidades do rio Madeira, que manifestaram interesse nas sementes multiplicadas em Cujubim Grande. Por meio de um novo projeto, iniciado em 2010, com duração de três anos, ampliaram-se as ações de multiplicação de sementes das mesmas variedades utilizadas em Cujubim para as Comunidades Nova Esperança e Ressaca, no baixo Madeira, cuja execução conta com a participação do escritório da Emater-RO, em Calama, Distrito de Porto Velho.

5. CONCLUSÃO

O processo de inovação tecnológica de uma instituição de pesquisa agropecuária se constitui no método que envolve todo o desenvolvimento da tecnologia, desde a geração da idéia até a obtenção do produto, bem como os procedimentos adotados durante e após o processo de inserção da tecnologia junto ao seu público de interesse (ROSA NETO, 1995).

Nesse enfoque, o processo de pesquisa não pode desconsiderar os atores locais, de forma que o processo de intervenção seja feito em consonância com as suas expectativas, visando a minimizar impactos ambientais e preservar a unidade social de uma comunidade ou conjunto de produtores, bem como prover crescimento econômico por meio de melhores resultados advindos das novas técnicas implantadas.

No contexto da agricultura familiar tem aumentado o uso de métodos participativos, que objetivam promover a associação dos pequenos produtores desde a fase inicial da ação, aproveitando seus conhecimentos e se concentrando mais na realização de um consenso entre os atores para promover as ações (SABLAYROLLES, FLOHIC e REIS, 2005). Os autores pontuam que os pontos fortes desse enfoque estão na busca de soluções conjuntas – entre pesquisa, extensão e comunidade - dos problemas detectados.

Com base nos pressupostos da pesquisa participativa, o projeto objeto deste artigo, ao utilizar conhecimentos gerados por uma ação de pesquisa anterior, propiciou a sua continuidade, com a multiplicação, por meio da implantação de campos de produção e de um banco de sementes, das variedades e linhagem selecionadas pela equipe do projeto, que teve, desde o seu início, a participação da comunidade local.

A estratégia de produção comunitária e bancos de sementes vêm sendo utilizada no Brasil, e em outros países, como mecanismo de desenvolvimento, empoderamento, economia solidária e transferência efetiva de cultivares adequadas, eficaz para o aumento da competitividade de pequenos agricultores e sua inserção na economia de mercado (SOARES et al., 1998).

Os resultados obtidos pelo trabalho, e aqui apresentados, confirmam que, ao considerar os conhecimentos locais, as ações de pesquisa e transferência de tecnologias de uma instituição pública de pesquisa agropecuária apresentam maior probabilidade de sucesso, ainda que não elimine os riscos inerentes ao processo. A intervenção no processo de produção de feijão-caupi na comunidade de Cujubim Grande, levada a termo com a execução do projeto, pode ser considerada como bem sucedida, haja vista que propiciou ganhos sociais, ambientais e econômicos, além de propiciar a inclusão da comunidade nas decisões tomadas ao longo da sua consecução.

6. REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R.; VEIGA, J.E. **Novas instituições para o desenvolvimento rural: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, 1999, 49 p.

ALBALADEJO, C.; SIMÕES, A.; VEIGA, I.; BARÉ, J-F. Novas competências para os atores do desenvolvimento rural na Amazônia. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília: Embrapa, v.22, nº 2, maio/ago. 2005, p. 307-318.

ALVES, E.R.A. Transformação da agricultura brasileira. In: **SEMINARIO TALLER SOBRE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**, 1988, Colonia, Uruguay. Transferencia de tecnologia agropecuaria: enfoques de hoy y perspectivas para el futuro.-- ed. por Edmundo Gastal et al. Montevideo: IICA/PROCISUR, 1989. p. 185-203. (Diálogo/IICA/PROCISUR, n. 27.

ALVES, E.; CONTINI, E.; HAINZELIN, E. Transformações da agricultura brasileira e pesquisa agropecuária. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília: Embrapa, v. 22, nº 1, jan./abr. 2005, p. 37-51.

AZEREDO, Carla Denise Alves dos Santos. **Percepção Ambiental dos atores sociais locais da comunidade Cujubim Grande, Porto Velho – Rondônia.** Monografia. Faculdades São Lucas. Rondônia: Porto Velho, 2006.

BAINVILLE, S.; AFFHOLDER, F.; FIGUIÉ, M.; NETTO, J.S.M. As transformações da agricultura familiar do município de Silvânia: uma pequena revolução agrícola nos Cerrados brasileiros. **Cadernos de Ciência & Tecnologia.** Brasília: Embrapa, v.22, nº 2, maio/ago. 2005, p. 269-291.

CAZELLA, A.A.; BONNAL, P.; MALUF, R.S. Multifuncionalidade da agricultura familiar no Brasil e o enfoque da pesquisa. In: CAZELLA, A.; BONNAL, P.; MALUF, R.S. **Agricultura familiar: multifuncionalidade e desenvolvimento territorial no Brasil.** Cap. 2, p.47-70.

CASTRO, A.M.G. et al. Enfoque sistêmico, P&D na agropecuária e formação de capacitação técnica na EMBRAPA. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**, 17, 1992, São Paulo. Anais... São Paulo: USP/FEA/IA/PACTo, 1992. p. 170-188.

CRESTANA, S.; SOUZA, I.S.F de. Introdução. In: SOUZA, I.S.F. de (Editor técnico). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária.** Brasília: Embrapa, 2006, p. 11-23.

DAVIG, A. P. Fatores de integração de atividades de informação em institutos de pesquisa. In: MAXIMIANO, A.C.A. (Org.) **Administração do processo de inovação tecnológica.** São Paulo: Atlas, 1980. p. 366-383.

GASTAL, E. O processo de transformação tecnológica na agricultura. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: EMBRAPA, vol. 3, n. 1, p. 155-169, jan./abr. 1986.

_____. El proceso de cambio tecnologico en la agricultura. In: **SEMINARIO TALLER SOBRE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA**, 1988, Colonia, Uruguay. Transferencia de tecnologia agropecuaria; enfoques de hoy y perspectivas para el futuro.--ed. por Edmundo Gastal et al. Montevideo: IICA/PROCISUR, 1989. p. 3-12. (Diálogo/IICA-PROCISUR, N. 27).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009.** Aquisição Alimentar Domiciliar *Per Capita* - Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

_____. **Censo Demográfico 2010: primeiros resultados.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_tabelas_pdf.shtm Acesso em 27 mar. 2011.

MAXIMIANO, A.C.A. (Org.) **Administração do processo de inovação tecnológica**. São Paulo: Atlas, 1980.

MONTANHER, F. **Marketing**; conceitos básicos para uma empresa de pesquisa e desenvolvimento na agropecuária. EMBRAPA/DEC/CMV. Brasília, abril de 1995. 27 p. (documento interno).

NUNES E NUNES, L. Questões de fundamentação para a prática de difusão de tecnologia. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: EMBRAPA, vol. 1, nº 2, p. 143-155, maio/ago. 1984.

ROSA NETO, C. **Marketing e inovação tecnológica**: Um estudo de caso em uma instituição de pesquisa agropecuária. Belo Horizonte: FACE/CEPEAD/UFMG, 1995. (Dissertação de Mestrado).

SABLAYOROLLES, P.; FLOHIC, A.; REIS, S. Associar as casas familiares rurais à difusão das técnicas na /Amazônia brasileira. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. Brasília: Embrapa, v. 22, nº 2, maio/ago. 2005, p. 319-331.

SCHNEIDER, I.A. Integração do agricultor no processo de produção e distribuição de novos conhecimentos: implicações teóricas, práticas e metodológicas. **Revista de Economia Rural**, vol 19, n. 2, p. 315-325, abr./jun. 1981.

SILVA, J.G. O processo técnico na agricultura. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: EMBRAPA, vol. 7, n. 1/3, p. 13-46, jan./dez. 1990.

SILVA, J de S.; BALSADI, O.V.; SOUZA, I.S.F. de.; GUEDES, V.G.F. A pesquisa agropecuária e o futuro da agricultura familiar. In: SOUZA, I.S.F. de (Editor técnico). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa, 2006, p. 397-407.

SOARES, D.M.; BRAGANTINI, C.; PEREIRA, G.V.; GANDOLFI, L.C. **Produção de sementes através de associações**: uma alternativa para os pequenos produtores. Goiânia: EMBRAPA-CNPAP, 1998. 32p. (EMBRAPA-CNPAP. Documentos, 88).

SOUZA, F.F.; COSTA, R.S.C.; FREIRE FILHO, F.R.; SILVA, A.C.G.; SOUZA, E.B.A. Avaliação de genótipos de feijão caupi em Rondônia. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO CAUPI, 2006, Teresina. **Resumos**. Teresina: Embrapa Meio Norte, 2006.

THIOLLENT, M. Anotações críticas sobre difusão de tecnologia e ideologia da modernização. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: EMBRAPA, vol 1, n. 1, p. 43-51, jan/abr. 1984.