



CARACTERIZAÇÃO DE PROJETOS DE PESQUISA QUANTO A INOVAÇÃO: ESTUDO-PILOTO DA EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Araluce Regina de Souza Lima¹

Resumo: O presente trabalho relata o resultado das atividades-piloto realizadas em 2009 pelo Centro de Pesquisas Agroflorestais da Amazônia Ocidental-CPAA, também designada Embrapa Amazônia Ocidental. O trabalho consistiu na caracterização quanto aos aspectos inovadores de uma parcela dos projetos de pesquisa em vigência nos anos de 2007 e 2008. A escolha dos projetos a serem avaliados foi feita com base em critérios qualitativos estabelecidos previamente. Para a detecção da inovação nos projetos de pesquisa foi utilizada uma adaptação do roteiro adotado pelo Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia. Foram selecionados sete projetos, dos quais todos apresentaram algum grau de inovação incremental, e apenas um não gerou produtos/processos para disponibilização ao público.
Palavras-chave: Inovação. Gestão da informação. Tecnologias.

CHARACTERIZATION PROJECT RESEARCH ON INNOVATION: A PILOT STUDY OF EMBRAPA AMAZONIA OCIDENTAL

Abstract: This paper reports the results of pilot activities carried out in 2009 by the Centro de Pesquisas Agroflorestais da Amazônia Ocidental – CPAA. The work was the characterization on the innovative aspects of a part of research projects into force in the years 2007 and 2008. The choice of projects to be evaluated was based on qualitative criteria set in advance. For detection of innovation in research projects was used to adapt the roadmap adopted by the Program of Incentives for Technological Innovation of the Department of Science and Technology of the State of Bahia/Brasil. Seven projects was selected, of which all had some degree of incremental innovation, and only one did not generate products / processes available to the public.
Keywords: Innovation. Information management. Technology

Introdução

Este trabalho é um relato de caso, referente a um estudo piloto realizado em fevereiro de 2009, no Centro de Pesquisas Agroflorestais da Amazônia Ocidental – CPAA, Unidade descentralizada da Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, localizada em Manaus, Amazonas, Brasil.

O objetivo foi caracterizar uma parcela dos os projetos e tecnologias geradas nos anos de 2007 e 2008 pela Unidade, para verificar o grau de inovação e abrangência potencial de seus produtos de pesquisa.

¹ Mestre em Biotecnologia, Analista em Gestão de PD&I da Embrapa Amazônia Ocidental, com atuação nas áreas de inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus/AM/ Brasil e-mail: araluce.lima@cpaa.embrapa.br

O CPAA aborda em seu *portfólio* de projetos ações voltadas para melhoramento genético e sistemas produtivos de dendê, guaraná, tabaqui, mandioca, cupuaçu, banana, seringueira, milho, feijão-caupi, citrus, hortaliças, plantas medicinais. O grande volume de informações e tecnologias, geradas são processadas e transferidas, visando disponibilizar soluções destinadas ao desenvolvimento do agronegócio brasileiro e ao atendimento das demandas da sociedade.

O papel central da informação e do conhecimento e a aceleração dos processos econômicos, devido a globalização dos mercados são dois temas que tem despertado a atenção nas ciências em geral, e provavelmente irão continuar em ascensão nos próximos anos (LASTRES; ALBAGLI, 1999).

Neste contexto, as organizações, sejam públicas ou privadas, devem se adaptar, e investir em atividades com foco em inovação, com vistas a manutenção do padrão de vida e geração de novas tecnologias (LOPES; BARBOSA, 2008).

A análise de existência ou não de inovação em projetos de pesquisa deve ser coerente com o conceito de inovação vigente. Neste aspecto, temos vários conceitos, que mantêm entre si a seguinte similaridade: idéia de inovação está sempre ligada a mudanças, a novas combinações de fatores que rompem com o equilíbrio existente (LOPES; BARBOSA, 2008).

Segundo texto disposto na Lei de Inovação Tecnológica (BRASIL, 2004), inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos e serviços”.

A inovação pode ser classificada em duas categorias principais: a radical, baseada na criação de algo totalmente novo; e a incremental, que comporta o desenvolvimento de melhorias em produtos/processos/metodologias (SERRA et al., 2008).

Outro aspecto da inovação é que ela pode ocorrer tanto em produtos e serviços, como em processos ou em mercados, ou seja, a entrada em novos mercados de negócio, tecnológicos e geográficos podem ser considerados inovações das empresas (SERRA et al., 2008).

O monitoramento da inovação na Embrapa Amazônia Ocidental é um processo intrínseco ao de desenvolvimento ou melhoramento, no âmbito dos projetos de pesquisa, de tecnologias, produtos, metodologias e processos destinados à agricultura familiar da Amazônia.

Em decorrência dos novos paradigmas econômicos-sociais citados acima, percebeu-se a importância de realizar a caracterização formal das ações de pesquisa desenvolvidas e das tecnologias geradas quanto aos seus aspectos inovadores, embora o ramo de atividade da Empresa não esteja focado na disputa de mercados, que, sabe-se, é um forte impulsionador da inovação tecnológica.

Metodologia

Seleção dos projetos

Os seguintes critérios foram seguidos para a escolha de uma amostra dos projetos para esta avaliação-piloto. Foram selecionados projetos que:

- a) de autoria de pesquisadores do CPAA, e cujas atividades já estavam em execução nos anos de 2007 e 2008
- b) representassem uma área de destaque na Empresa;
- c) vigentes nos últimos dois anos;
- d) com financiamento de fontes de fomento externas a EMBRAPA.

Caracterização dos projetos quanto a inovação

Para a caracterização da inovação das atividades dos projetos selecionados, foi elaborado um roteiro para baseado no modelo de requerimento ao Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia, composto pelos seguintes tópicos:

a) **Contextualização:** Contextualiza, de forma sucinta, o tema do projeto, de forma a identificar a situação ou o contexto no qual a inovação será descrita. É uma introdução ao tema, onde se encontra a inovação, de forma a permitir uma visualização clara no projeto.

b) **A inovação:** Concentra e identifica claramente a inovação. Delimita que aspectos ou elementos de inovação a instituição irá tratar. Indica o tipo de inovação.

c) **O grau de inovação:** A inovação do projeto pode ser desmembrada em produto(s), processo(s), e indicadores. Estes determinam as relações entre projeto e a inovação. Neste tópico se explica e justifica claramente se a inovação na instituição será na esfera mundial, regional, local ou ainda na empresa. Situa o projeto, quando possível, observando as tecnologias sociais.

As tecnologias geradas pelos projetos nos últimos dois anos foram relacionadas e caracterizadas quanto ao tipo, de acordo com o Manual de Indicadores da Embrapa (2007): produto; prática/processo; metodologia; monitoramento/zonamento; cultivar testada/indicada; cultivar lançada

Resultados

Seleção dos projetos

Foram selecionados sete projetos, representativos dos temas: biocombustíveis, guaraná, florestas, dendê, cupuaçu, produtos naturais e avaliação ambiental.

Caracterização dos projetos quanto a inovação

Todos os projetos apresentaram inovações incrementais, sendo uma de abrangência nacional, uma internacional, duas locais e três regionais. Foram elaboradas fichas de caracterização da inovação dos projetos, conforme descrito abaixo.

Quadro 1. Caracterização do projeto “Desenvolvimento tecnológico do dendê para produção de biocombustíveis” quanto a inovação.

Título do Projeto 1
Desenvolvimento tecnológico do dendê para produção de biocombustíveis
Contextualização
O dendezeiro (<i>Elaeis guineensis</i>) é uma cultura perene com potencial sócio-econômico para o trópico úmido e reduzido impacto ambiental. A crescente demanda potencial por óleo de dendê, justifica a busca pela definição de tecnologias que promovam o aumento da produtividade e o aproveitamento de áreas alteradas e/ou marginais da Amazônia.
A inovação
Inovação incremental. Tecnologias para uso de resíduos da agroindústria do dendê, uso da cultura do dendê na recuperação da capacidade produtiva de solos de áreas alteradas, associação do dendezeiro a outros cultivos, amortizando os custos da implantação da cultura.
O grau de inovação
Abrangência nacional, visto que o aprimoramento das culturas de dendê traz consigo o potencial do aumento da produção do biodiesel no Brasil.

Quadro 2. Caracterização do projeto “Melhoramento genético do guaranazeiro” quanto a inovação.

Título do Projeto 2
Melhoramento genético do guaranazeiro
Contextualização
O guaranazeiro é cultura brasileira, sendo cultivada no Amazonas por pequenos e grande produtores, que fornecem sementes secas para fábricas de refrigerantes, xaropes, além da venda de bastão, pó e extrato, para consumo interno e exportação.
A inovação
Inovação incremental. Desenvolvimento de variedades melhoradas de guaranazeiro com alta produtividade e com diversidade genética para enfrentar os fatores bióticos e abióticos que afetam a

Título do Projeto 2
cultura no estado do Amazonas
O grau de inovação
Abrangência local, com geração de tecnologias sociais. A expectativa é que, com a adoção das tecnologias, os produtores aumentarão a capacidade produtiva e conseqüentemente a oferta do guaraná.

Quadro 3. Caracterização do projeto “Melhoramento genético do dendezeiro visando aumento da produtividade, tolerância ao amarelecimento fatal e ampliação da base genética das cultivares comerciais” quanto a inovação.

Título do Projeto 3
Melhoramento genético do dendezeiro visando aumento da produtividade, tolerância ao amarelecimento fatal e ampliação da base genética das cultivares comerciais
Contextualização
O óleo de dendê é de amplo uso na indústria de alimentos, farmacêutica e química, além de ser um dos melhores óleos para a produção de biodiesel. Contudo, a produção segura depende da solução de problemas limitantes à cultura no Brasil e no continente americano, como pragas e doenças, uso inadequado de fertilizantes, variedades com adaptabilidade aos ecossistemas de expansão da cultura.
A inovação
Inovação incremental. A exploração da variabilidade genética do germoplasma de caiaué (<i>Elais oleifera</i>) permitirá a obtenção de híbridos F1 de elevada produtividade e resistentes/ tolerantes aos principais fatores bióticos que afetam a dendeicultura no continente, particularmente o amarelecimento fatal.
O grau de inovação
Abrangência internacional. As tecnologias geradas são de grande relevância para o setor de biodiesel da América do Sul, visto que o Amarelecimento fatal levou ao encerramento das atividades de processamento de óleo de dendê pela Denpasa, empresa pioneira na dendeicultura no Pará e atualmente afeta parte da produção da Empresa Marborges, também no Pará. No Suriname a cultura do dendê foi completamente devastada pela doença, que está presente também na Colômbia, Peru, Equador, Venezuela, Panamá.

Quadro 4. Caracterização do projeto “Silvicultura, manejo e tecnologia de madeira para sistema de produção de florestas plantadas em áreas alteradas na Amazônia” quanto a inovação.

Título do Projeto 4
Silvicultura, manejo e tecnologia de madeira para sistema de produção de florestas plantadas em áreas alteradas na Amazônia
Contextualização
A ocupação desordenada da Amazônia e a prática de procedimentos incorretos agressivos ao ambiente, promovem a degradação de extensas áreas. Uma alternativa para reabilitar essas áreas é o reflorestamento com espécies florestais (exóticas e/ou nativas) sob forma de consórcios, plantios mistos ou plantações homogêneas.
A inovação
Inovação incremental. Desenvolvimento de ações em diferentes tipologias de solo, clima e vegetação, abrangendo os estados do Amazonas, Acre, Amapá, Roraima e Rondônia. Serão geradas e disponibilizados aos produtores, conhecimentos para garantir o manejo sustentável dos plantios florestais permitir a adoção de sistemas de produção a partir de florestas plantadas.
O grau de inovação
Abrangência e relevância para região Amazônica. O caráter social é dado pelo fato de que a indicação das espécies florestais promissoras para serem utilizadas em reflorestamentos das áreas de pequenas e médias propriedades rurais na Amazônia irá contribuir para geração de renda e fixação das populações no campo.

Quadro 5. Caracterização do projeto “Melhoramento genético do cupuaçuzeiro” quanto a inovação.

Título do Projeto 5
Melhoramento genético do cupuaçuzeiro
Contextualização
A área plantada com cupuaçu no Amazonas tem aumentado, entretanto a produção média por planta na região é baixa. O uso de material genético de origem desconhecida nos plantios comerciais tem sido um dos motivos dessa baixa produtividade. Além disso, a alta susceptibilidade das plantas a “vassoura de bruxa” causada pelo fungo <i>Crinipellis peniciosae</i> e a alta incidência da broca do fruto afetam diretamente a produção.
A inovação
Inovação incremental. O trabalho em rede, envolvendo sete Unidades da Embrapa da região Norte e uma Universidade Federal, permitirá a obtenção de material genético melhorado, assegurando maior

Título do Projeto 5
produtividade e resistência a doenças e pragas nos plantios de cupuaçu na Amazônia. A geração de tecnologia social, que irá beneficiar os produtores agrícolas da região é outro destaque da inovação.
O grau de inovação
Abrangência regional (Amazônia), entretanto, considerando-se que o mercado alimentício tem demandado cada vez mais por polpa de cupuaçu de alta qualidade, principalmente para exportação.

Quadro 6. Caracterização do projeto “Introdução e avaliação agronômica de vinte espécies amazônicas ou adaptadas, com potencial de aplicação no mercado de fragrâncias, aromas e extratos” quanto a inovação.

Título do Projeto 6
Introdução e avaliação agronômica de vinte espécies amazônicas ou adaptadas, com potencial de aplicação no mercado de fragrâncias, aromas e extratos
Contextualização
O setor de aromas e fragrâncias do Estado do Amazonas não dispõem de matéria-prima com qualidade. O cultivo da matéria-prima permitirá tanto a obtenção de produtos de qualidade além da fixação de mão-de obra no campo. O projeto pretende estudar vinte espécies vegetais, visando aplicação no mercado de fragrâncias e aromas.
A inovação
Inovação incremental. O caráter inovador do projeto está no desenvolvimento de tecnologias de produção agrícola de vinte espécies com potencial para aplicação no mercado de fragrâncias e aromas, de modo a identificar as melhores condições de obtenção das plantas e dos compostos bioativos vegetais.
O grau de inovação
Abrangência regional. As tecnologias geradas pelo projeto permitirão aumentar o desempenho do setor e a maior participação dos produtores locais no mercado de produtos naturais, tendo caráter portanto de tecnologia social.

Quadro 7. Caracterização do projeto “Avaliação do risco ambiental de agrotóxicos para o ecossistema de várzeas no Amazonas” quanto a inovação.

Título do Projeto 7
Avaliação do risco ambiental de agrotóxicos para o ecossistema de várzeas no Amazonas
Contextualização
A atividade agrícola na Amazônia, em geral, requer o uso intensivo de produtos químicos devido às condições climáticas e a grande diversidade de pragas e doenças.
A inovação
Inovação incremental. O monitoramento do potencial ecotoxicológico de pesticidas para o ambiente terrestre e aquático no ecossistema de várzea do Amazonas é pioneiro, visto que os dados sobre a ecotoxicologia de pesticidas disponíveis para as regiões tropicais são provenientes de ensaios realizados sob condições de clima temperado.
Grau de inovação
Abrangência local, pois é direcionada ao clima e demais condições de várzea do Amazonas.

Quanto às tecnologias inovadoras geradas pelos projetos, apenas o projeto 7 não gerou tecnologias, devido ao caráter da pesquisa. Os demais foram responsáveis por 37 tecnologias geradas em 2007 e 19 em 2008. A média de tecnologias por projeto foi de 5,3 em 2007 e 2,7 em 2008. Conforme observado nas Figuras 1 e 2, há predominância na geração de tecnologias do tipo prática/processo e metodologias. Isto justifica-se pelo fato de que despense-se mais tempo e recursos no desenvolvimento de cultivares ou em estudos de monitoramento.

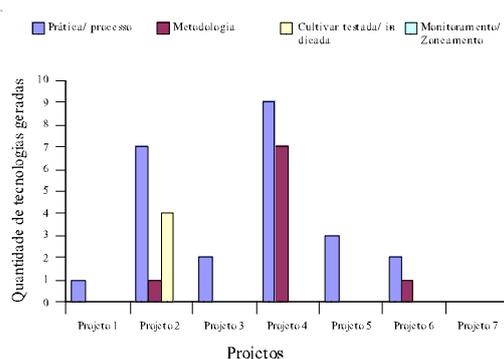


Figura 1. Tecnologias geradas em 2007 pelos projetos caracterizados

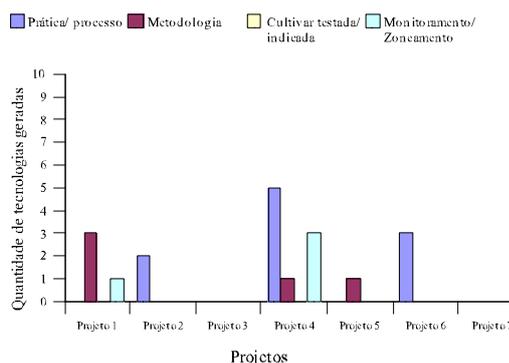


Figura 2. Tecnologias geradas em 2008 pelos projetos caracterizados

O número de tecnologias geradas é um parâmetro útil na caracterização da frequência de inovação dos projetos, o que permite em uma análise mais detalhada, quantificar o retorno dos

investimentos em financiamento. Entretanto, outros fatores devem ser avaliados em conjunto, tais como o impacto das tecnologias junto aos agricultores, e o retorno financeiro de sua exploração comercial.

Segundo Lastres e Albagli (1999) a importância econômica associada ao advento da era da informação e do conhecimento é derivada principalmente das atuais exigências para definir, mensurar, regular, dar valor, cobrar, e orientar a produção. Desse modo, a organização das informações sobre inovações em projetos de pesquisa desenvolvidos pela Empresa, agrega valor a sua carteira de projetos, facilitando assim a negociação dos seus ativos intangíveis (capacidade técnica) quando da celebração de contratos de transferência de tecnologia.

O fato de se explicitar quais tecnologias são inovadoras, onde se encontra a inovação e, indicar a abrangência dos possíveis impactos gerados por elas, pode ser um estímulo ao pesquisador, pois valoriza seu trabalho, impulsionado para melhorias contínuas e geração de mais inovação.

Conclusão

Os projetos avaliados neste estudo piloto indicaram facilidade para geração de práticas/processos e metodologias com inovações incrementais, e um menor número de cultivares e zoneamentos.

As inovações apresentaram todos os níveis de abrangência, de local e internacional, mas principalmente voltadas para a agricultura da região Amazônica, o que reafirma o compromisso do CPAA em desenvolver soluções em agricultura para a região.

Os resultados obtidos indicaram boa adequação da metodologia adotada na caracterização dos projetos e tecnologias geradas quanto a inovação, pela facilidade de aplicação e rapidez na construção das fichas, portanto, configura-se em uma ferramenta útil para compor a gestão da carteira de projetos da Unidade.

Referências

BRASIL. Lei de Inovação Tecnológica n.º 10.973/2004. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 3 dez. 2004.

EMBRAPA. **Manual dos indicadores de avaliação de desempenho dos centros de pesquisa da Embrapa**. BRASÍLIA, 2007, 36p.

LASTRES, H.; ALBAGLI, S. (Org.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de



Janeiro: Campos, 1999, 163p.

LOPES, D. P. T.; BARBOSA, A. C. Q. **Inovação:** conceitos, metodologias e aplicabilidade. articulando um construto à formulação de políticas públicas – uma reflexão sobre a lei de inovação de Minas Gerais. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2008. 24p.

SERRA, F. A. R.; FERREIRA, M. P.; MORAES, M.; FIATES, G. A inovação numa empresa de base tecnológica: o caso da Nexxera. **J. Technol. Manag. Innov.**, Santiago, v. 3, set. 2008, Disponível em: www.jotmi.org/index.php/GT/article/viewPDFInterstitial/cas14/172. Acesso em: 21 abr. 2009.

Agradecimentos

Aos colegas Elizangela de França Carneiro Carvalho e Paulo César Teixeira pela revisão dos textos e traduções.