



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

[Give to AgEcon Search](#)

AgEcon Search
<http://ageconsearch.umn.edu>
aesearch@umn.edu

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.



INOVAÇÃO DE VALOR COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO NA AMAZÔNIA ORIENTAL

**ALBERTO WILLIAM VIANA DE CASTRO; MANOEL MALHEIROS TOURINHO;
SILVANA SAIONARA GOLLO;**

UPF

PASSO FUNDO - RS - BRASIL

awvcastro@terra.com.br

APRESENTAÇÃO ORAL

Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia

INOVAÇÃO DE VALOR COMO INSTRUMENTO DE DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Resumo

1

A participação de centros de pesquisas aplicadas, na busca de solução para os problemas de inovação para o agronegócio na região amazônica, está ligada não somente às demandas do setor, mas também, a capacidade da utilização de suas habilidades e capacidades internas e de articulação com outras organizações de pesquisa na região. Outro desafio está em promover as iniciativas de organização, coordenação e a governança das diversas cadeias de produção, já consolidadas ou em processo de consolidação, e que compõem o Sistema Agroindustrial (SAI), no estado do Pará e outros estados da Amazônia oriental. Neste contexto, conceitos atuais, como a gestão sistêmica das organizações; inovação de valor; cooperação e organização de redes de pesquisa representam instrumentos importantes para uso em prol do desenvolvimento do agronegócio sustentável. O pensamento administrativo moderno requer o conhecimento de novas e complexas técnicas de gestão do conhecimento, aonde o paradigma cartesiano vem dando lugar a novas formas de pensar a administração. O alto grau de complexidade trazido com a evolução dos sistemas de comunicação e informação forçou os administradores da atualidade, a evoluir para uma nova forma de pensar a organização, baseada em uma visão sistêmica da administração, em processos constantes de aprendizagem e de gestão do conhecimento na empresa. Nosso entendimento é que, qualquer proposta de intervenção no modelo de desenvolvimento regional, deve contemplar a visão sistêmica, os processos de aprendizagem organizacional e a gestão de equipes de alto desempenho, como a forma mais apropriada capaz de apoiar, com eficácia, a solução de problemas das cadeias produtivas do agronegócio na Amazônia Oriental, em prol do mercado de tecnologia para o agronegócio, e seus públicos-alvo, sejam eles pequenos, médios ou grandes agentes do SAI. A introdução do conceito de inovação de valor, como instrumento de gestão estratégica de centros de pesquisa na região, representa o



posicionamento estratégico capaz de produzir o salto qualitativo que a sociedade, clientes, usuários e beneficiários esperam em relação à gestão da inovação para o agronegócio na Amazônia Oriental. Esse artigo apresenta a utilização desses conceitos, como um instrumento possível de apoiar o desenvolvimento sustentável do agronegócio na região.

Palavras-chaves: Inovação, Valor, Amazônia Oriental, Agronegócio Sustentável

Abstract

The participation of centers of research applied in the solution search for the innovation problems for the agribusiness in the Amazon area is tied up not only to the demands of the section, but also, the capacity of the use of its abilities and internal capacities and of articulation with other research organizations in the area. Another challenge is in promoting the organization initiatives, coordination and the governance of the several production chains, already consolidated or in consolidation process, and that compose the Agroindustrial System, in the state of Pará and other states of the oriental Amazon. In this context, current concepts, as the system administration of the organizations; innovation of value; cooperation and organization of research nets, they represent important instruments for use in the development of the sustainable agribusiness. The modern administrative thought requests the knowledge of new and complex techniques of administration of the knowledge, where the Cartesian paradigm comes giving place the new forms of thinking the administration. The high complexity degree brought with the evolution of the communication systems and information forced the administrators of the present time, to develop for a new form of thinking the organization, based on a system vision of the administration, in constant processes of learning and of administration of the knowledge in the company. Our understanding is that, any intervention proposal in the model of regional development, it should contemplate the system vision, the processes of organizational learning and the administration of teams of high acting, as the most appropriate form capable to support, with effectiveness, the solution of problems of the productive chains of the agribusiness in Oriental Amazon, in the technology market for the agribusiness and its public-objective, be them small, medium or big agents of the agroindustrial system. The introduction of the concept of innovation of value, as instrument of strategic administration of research centers in the area, represents the strategic positioning capable to produce the qualitative jump that the society, customers, users and beneficiaries wait in relation to administration of the innovation for the agribusiness in Oriental Amazon. That article, presents the use of those concepts, as a possible instrument of supporting the sustainable development of the agribusiness in the area.

Keywords: Innovation, Value, Oriental Amazon, Agribusiness Sustainable

1. INTRODUÇÃO

Em nosso entendimento, o processo de inovação tecnológica, para o desenvolvimento agropecuário e florestal da Amazônia Oriental, se fundamenta em quatro pressupostos, capazes de sustentar as bases do nosso posicionamento em relação à forma de enfrentar e resolver os problemas presentes olhando para a potencialidade do agronegócio na Amazônia Oriental.

Como primeiro pressuposto, consideramos que o negócio agrícola se desenvolve em um espaço **político** democrático, pluralista, em um regime regulamentado em que, a cada quatro anos, é dada a oportunidade para os diferentes grupos ideológicos, político e social, se manifestarem por meio do voto direto e universal. Isso possibilita que todos, indistintamente, representados



legalmente, tenham a chance de manifestar que tipo de sociedade, modelo econômico e social, tem a preferência, em determinado momento histórico da nação.

O segundo pressuposto é que vivemos em uma sociedade **capitalista**, e como tal, em um sistema em que o sucesso das atividades, quer seja no campo individual ou organizacional são resultados da competitividade alcançada pelos indivíduos/organizações em um ambiente de extrema competição e de livre mercado, em um mundo globalizado, onde as barreiras de comunicação foram eliminadas pelos avanços obtidos nas telecomunicações, favorecendo a evolução das tecnologias de informação (TI). O modelo de negócios em uma sociedade capitalista prestigia o mérito, quer esteja este negócio associado a micros, pequenas, médias ou grandes empresas. O sucesso dos negócios das organizações independe de qualquer discussão político-ideológica, e sim da capacidade e competência empreendedora de organizar e gerir os recursos disponibilizados pela natureza e pela sociedade, para sobrevivência no mercado global.

Nosso pressuposto de número três considera a atuação da **sociedade** como o ambiente indutor-orientador das questões relacionadas à tecnologia e suas influências no ambiente econômico e social, onde, se espera uma atitude correta das organizações, sejam elas de caráter econômico ou sociais, particulares, governamentais ou não governamentais. Deve-se mencionar que a ação dos *stakeholders*, é cada vez mais organizada, esclarecida e consciente de suas demandas frente às organizações quanto à busca da equidade social, da redução das assimetrias entre os diferentes grupos sociais, e da aplicação do conceito de responsabilidade social (questões de gênero, raça, grupos minoritários, trabalho infantil, trabalho escravo, etc.).

Nosso último pressuposto está relacionado à consciência da sociedade sobre o **meio ambiente**, a qual não admite mais erros/equivocos/posturas irresponsáveis nas questões ligadas à preservação dos recursos disponibilizados pela natureza para a sociedade presente, e que possam prejudicar a qualidade e oportunidade de vida das sociedades futuras. O agronegócio agropecuário e florestal³, portanto, faz parte de um Sistema Agroindustrial (SAI), com impactos intensos sobre o meio ambiente e, portanto, deve ser conduzido com responsabilidade com a sustentabilidade ambiental requerida.

Esse entendimento coloca os gestores de processos relacionados à inovação tecnológica na Amazônia, frente a um ambiente de extrema complexidade, com turbulências intensas provocadas pelos graves conflitos existentes no campo, provocados por questões ligadas à regulamentação da atividade agrícola e, principalmente, florestal, da falta de regularização fundiária, pressões migratórias e outros, com a presença de *stakeholders* atuantes e com capacidade de articulações globais em tempo real, e que não comportam a utilização de estratégias gerenciais cartesianas, devido ao alto grau de complexidade envolvido nos processos decisórios nos quais a ciência, a tecnologia e a inovação estão inseridas.

A participação de centros de pesquisa aplicada ao agronegócio, na Amazônia oriental, na busca de solução para os problemas de inovação para o agronegócio na região amazônica está ligada não somente às demandas do setor, mas também, a capacidade da utilização de suas habilidades e capacidades internas e de articulação com outras organizações de pesquisa na região, em estimular as iniciativas de organização, coordenação e a governança das diversas cadeias de produção, já consolidadas ou em processo de consolidação, e que compõem o SAI no estado do Pará e outros estados da Amazônia oriental.

As exportações do agronegócio brasileiro, em 2006, totalizaram US\$49, 422 bilhões, um recorde histórico para o setor, com uma taxa de crescimento de 13,4% em relação ao ano de 2005. O agronegócio responde por cerca de 30% do PIB nacional, 36% das exportações e 37% dos



empregos, e conta com reconhecimento internacional de sua eficiência e competitividade (EXAME, 2007).

A Amazônia representa cerca de 60% do território brasileiro, onde necessitam trabalhar, para atender suas necessidades básicas, cerca de 12,32% da população brasileira (IBGE, 2007). A economia local, no passado, sustentada pelas atividades puramente extrativistas (atualmente responsável por apenas 1% do PIB regional), apoiada nos projetos de desenvolvimento regional implantadas pelos governos militares e continuadas no final da década de 1980 e inicio da década de 1990, foram substituídas pelo desenvolvimento de uma economia baseada na agropecuária e na indústria de base florestal, que impulsionaram o desenvolvimento de um sistema agroindustrial com elevado nível de complexidade, tendo com agentes uma variedade de atores vindos de outras regiões do país e com forte pretensão de vencer esta nova fronteira agrícola.

É nesse espaço territorial, que se dão os maiores embates entre a visão desenvolvimentista, defendida por um lado, por uma grande parte da população e dos governos locais, em razão da questão básica da necessidade de sobrevivência do homem que vive nesta região, no presente, e, do outro lado, por aqueles com uma visão predominantemente preservacionista, para os quais a Amazônia deve permanecer intocável. O desafio para autoridades e gestores de organizações localizadas na Amazônia, em especial aquelas com missão de gerar inovações para o agronegócio, é como conciliar interesses/visões tão contraditórias em prol do desenvolvimento regional com qualidade de vida, eqüidade e responsabilidade social e a sustentabilidade ambiental.

O pensamento administrativo moderno requer o conhecimento de novas e complexas técnicas de gestão do conhecimento, aonde o paradigma cartesiano vem dando lugar a novas formas de pensar a administração (ANDRADE e SELEME; SOUTO, 2006; MARTINELLI & APARECIDA, 2006). O alto grau de complexidade trazido com a evolução dos sistemas de comunicação e informação forçou os administradores da atualidade, a evoluir para uma nova forma de pensar a organização, baseada em uma visão sistêmica da administração, em processos constantes de aprendizagem e de gestão do conhecimento na empresa (NONAKA e TAKEUCHI, 1997). Nosso entendimento é que, qualquer proposta de intervenção no modelo de desenvolvimento regional, deve contemplar a visão sistêmica, os processos de aprendizagem organizacional e a gestão de equipes de alto desempenho, como a forma mais apropriada capaz de apoiar, com eficácia, a solução de problemas das cadeias produtivas do agronegócio na Amazônia Oriental, em prol do mercado de tecnologia para o agronegócio, e seus públicos-alvo, sejam eles pequenos, médios ou grandes agentes do SAI. A introdução do conceito de inovação de valor (KIM e MAUBORGNE, 2005), como instrumento de gestão estratégica de centros de pesquisa na região, representa o posicionamento estratégico capaz de produzir o salto qualitativo que a sociedade, clientes, usuários e beneficiários esperam em relação à gestão da inovação para o agronegócio na Amazônia Oriental.

Esse documento, apoiado nos documentos oficiais do governo federal, tendo como fio condutor, o Plano Plurianual 2008-2011, enviado para o Congresso Nacional em 31.08.2007; e outros documentos de centros de pesquisa na região têm como objetivo levantar a questão da aplicabilidade das pesquisas desenvolvidas pelos centros de pesquisa aplicada, como por exemplo, os centros da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), cuja missão é solucionar os problemas das cadeias produtivas do agronegócio, em benefício da sociedade.

Na sua parte inicial contextualizamos o ambiente em que se dá a ação dos mercados em prol do agronegócio regional, levantando os aspectos econômicos, a situação atual da C&T e a inserção



dos centros de pesquisa nesse contexto. Em seguida, tomando como base a situação de alguns centros de pesquisa são relacionados alguns dos principais problemas enfrentados por esses centros na Amazônia.

2. INOVAÇÃO E O AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA

O Brasil passa por uma fase de crescimento econômico que favorece fortemente a sua participação no mercado de alimentos industrializados e *commodities* internacionais. A taxa de crescimento demográfico mundial está estimada em 30% até 2020, proporcionada em sua maior parte pela China e Índia, o que representa a entrada no mercado global de milhões de pessoas que necessitam ser alimentadas (EXAME, 2007). A imprensa (O LIBERAL, 2007), noticia os últimos relatos da ONU em relação ao que esta sendo denominado de *agflation*, para designar a pressão, cada vez maior, gerada pelos alimentos e *commodities* agrícolas nos índices de inflação de vários países provocados, principalmente, pelo aumento do consumo de alimentos na Índia e na China. Os cenários no Brasil são favoráveis para a participação dos agentes do agronegócio no mercado internacional de produção de *commodities* agrícolas, em razão de suas vantagens naturais.

Em 2006, as 500 maiores empresas do setor, faturaram R\$400 bilhões, sendo que R\$49,8 bilhões foram resultantes de exportações. As exportações brasileiras de etanol devem subir até 2015 de 2,6 para oito bilhões de litros; a da soja, no mesmo período, de 36,3 para 45,7 milhões de toneladas. São *commodities* que tem forte pressão para sua expansão em áreas na Amazônia. A balança comercial brasileira, desde 1995 tem obtido saldos favoráveis, cuja maior parte, tem sido com resultados das exportações de produtos do agronegócio, chegando a 2004 a mais de US\$30 bilhões (EXAME, 2007).

Defendemos a visão estratégica de como utilizar a inovação como instrumento capaz de colocar o agronegócio regional em níveis internacionais de competitividade, em uma região com mais de cinco milhões de km², cerca de 61% da área do Brasil, sobre forte pressão internacional em relação à sua sustentabilidade ambiental, e onde vivem, atualmente, quase 25 milhões de pessoas (Amazônia Legal), 12,32% da população do país, com 70% delas concentrados em áreas urbanas, com impactos diretos no perfil de consumo (IBGE, 2007). Essa população vem se concentrando em cidades com 15, 30, 50 mil habitantes, nos últimos dez, quinze anos. O maior crescimento populacional é verificado em capitais como Belém e Manaus, atualmente, ambas com mais de 1,5 milhões de habitantes. Esse crescimento populacional é consequência direta dos programas oficiais do governo federal para a ocupação dessa região, promovidos a partir de meados da década de 1960 e grande parte na década de 1970. Aliada às políticas de assentamentos rurais lideradas pelo INCRA – a região de Marabá, no estado do Pará, é a região onde foi realizado o maior número de assentamentos do Brasil com mais de 60 mil famílias. Estados como Rondônia, atualmente com cerca de 1,4 milhões de habitantes, chegaram a apresentar crescimento da população em mais de 300% a partir dos anos 1960.

Este contingente populacional, provocado pelas medidas institucionais de estímulo ao desenvolvimento regional tomadas pelo governo federal como a implantação de uma rede de estradas, rede de telecomunicações, e energia elétrica, associadas às medidas de desenvolvimento realizadas no âmbito da Sudam na década de 1970, baseada em uma política de incentivos fiscais, foram fatores decisivos para o desenvolvimento de uma economia local diversificada, cujos principais componentes são a agropecuária e a exploração madeireira, que, associadas às atividades de mineração, promoveram oportunidades de emprego e renda, tornando-se forte atrativo para os migrantes.



O agronegócio no Pará é um negócio de R\$30 bilhões por ano, com a geração de 400 mil empregos diretos, sendo responsável pela evolução do estado do 14º para o 11º lugar no PIB brasileiro, sendo o setor responsável por cerca de 40% do PIB paraense (SEBRAE, 2007). O Pará possui 30 milhões de hectares de terras agricultáveis e, nos últimos anos, vem recebendo investimentos governamentais em infra-estrutura, geração e difusão tecnológica e defesa sanitária animal e vegetal. A renda obtida com os 17 produtos de maior expressão econômica passou de R\$1,6 bilhão para R\$2,3 bilhões no período de 2002 a 2003. Existem no estado 182 unidades de processamento de produtos agrícolas com registro no Ministério da Agricultura e Abastecimento. A agricultura familiar representada por cerca de 700 mil famílias vem recebendo incentivo do governo federal, via Pronaf, da ordem de R\$1,085 bilhão, importantes por sua inserção estratégica para a economia rural da região, em relação ao aumento da produção, mas também em relação aos benefícios da inclusão social através da geração de emprego e renda. No primeiro semestre de 2007 os pequenos agricultores da zona bragantina comercializaram na Central de Abastecimento de Belém, mais de duas mil toneladas de produtos hortigranjeiros regionais. A agricultura paraense atende pouco mais de 20% da demanda do Estado.

Os incentivos à agricultura no Pará, possibilitaram o crescimento do rebanho bovino no estado, atualmente com mais de 18 milhões de cabeças, concentrados na região sudeste do Pará, e representando o quinto rebanho do Brasil, perdendo apenas para os estados do Mato Grosso, Matogrosso do Sul, Minas Gerais, e Goiás, respectivamente o primeiro, segundo, terceiro e quarto produtor nacional de gado. Nessa região, prolifera-se o número de frigoríficos que tem a sua disposição matéria-prima abundante para a agregação de valor nos produtos da pecuária, com a existência de cadeias produtivas consolidadas e que utilizam matérias-primas de origem animal para a fabricação de produtos agro industrializados. Nos eixos das rodovias PA-279 e Belém-Brasília, e no extremo sul do Estado, vem se consolidando bacias leiteiras promissoras⁶, tendo o Pará, nos últimos dez anos, passado a produzir de dez mil litros/dia, para um milhão de litros/dia.

O rebanho bovino cresceu, nos últimos dez anos, 8% nos estados do Pará e Mato Grosso, 14% em Rondônia e 12% no Acre, em comparação com o resto do Brasil que apresentou média de 0,7% ao ano. Os estados do Pará e Mato Grosso são responsáveis por 21,2% do rebanho nacional. Esse crescimento está associado, em grande parte, às condições tecnológicas que permitiram aumentos de produtividade dos rebanhos com a utilização de pastagens melhoradas e tecnologias de manejo e de controle fitossanitário, gerados em um dos maiores programas de pesquisa já realizados na Amazônia, o Propasto, programa do qual nasceram várias das tecnologias de produção ainda hoje vigentes, como a utilização da *Bracharia spp* (capim braquiário), sistemas de manejo e resistência contra outras espécies de gramíneas invasoras, tecnologias de controle de pragas e doenças, dentre outras. A tecnologia atualmente em uso tem permitido que as taxas de ocupação das pastagens tenham índices de até 1,52 cabeças/ha.

O fator tecnológico (rotação/capacidade suporte) tem conseguido frear a expansão da pecuária para novas áreas de florestas, que também tiveram de 1998 a 2004, o consumo de toras para a produção de madeira, diminuído de 28,3 para 24,5 milhões de metros cúbicos, o que significa a produção de mais madeira com menor quantidade de árvores abatidas. O desenvolvimento industrial possibilitou ganhos de produtividade nas serrarias com rendimentos de 36 a 38%, com a utilização melhor dessas árvores. Existem na Amazônia 82 pólos madeireiros, quando em 1998 existiam 72. A economia do setor madeireiro possibilita uma renda bruta anual de US\$2,3 bilhões, com uma geração de mais de 380 mil empregos. O setor madeireiro representa a segunda atividade em importância econômica, perdendo apenas para o setor mineral. Existem



1.592 empresas instaladas em 33 pólos madeireiros, gerando cerca de 300 mil empregos diretos e indiretos, com exportações da ordem de US\$ 543 milhões em 2004. Os investimentos realizados em tecnologia possibilitaram o crescimento da participação dos produtos beneficiados exportados, passando de US\$ 73 milhões, em 1998 para US\$ 308 milhões em 2004. Atualmente, mais de 56% dessas exportações vem de produtos com maior valor agregado. Em 2004 o setor movimentou cerca de US\$ 1,5 bilhão.

Outro fator de desenvolvimento rural tem sido a expansão das áreas cultivadas com *commodities* para exportação, baseadas na produção de grãos, possibilitada pelos avanços tecnológicos gerados pela Embrapa e que viabilizou a exploração econômica da soja para a região tropical, integrada aos cultivos de milho e algodão, sendo o Mato Grosso o maior produtor brasileiro. De três anos para cá, o Brasil voltou a exportar algodão. A produção da soja no Mato Grosso coloca o Brasil na frente dos Estados Unidos em índices de produtividade. Em 2005 o Pará plantou 58.390 hectares de soja, obtendo uma colheita de 170 mil toneladas, em três importantes pólos de produção de grãos no estado – Santarém, Paragominas e Redenção.

Esse surto desenvolvimentista, que colocou a atividade extrativista fora da agenda de discussão – a produção de borracha caiu de 23 mil toneladas para 4 mil toneladas em 2005, a de castanha-do-brasil, caiu de 38 mil toneladas, em 1973, para 5 mil toneladas em 2002 - tem levado a conflitos intensos entre ambientalistas e desenvolvimentistas, principalmente, na região de Santarém, em função das vantagens competitivas criadas para a produção e exportação de grãos naquela região. “O desenvolvimento ambiental, portanto, não está mais na mão do garimpeiro, do quilombola, do extrativista, do índio, do ribeirinho. Os grandes personagens estão ligados ao mundo urbano”¹.

A ação de *stakeholders* influentes como os ativistas do Greenpeace, e o Instituto de Conservação Ambiental do Brasil (TNC, em sua sigla inglesa), tem atuado de forma significativa, com pressões para a regularização fundiária e ambiental da produção agropecuária na região de Santarém, Belterra e entorno, resultando em ações concretas na forma de contratos e termos de compromissos envolvendo fornecedores, compradores e a sociedade civil, com os produtores rurais e compradores se comprometendo com a regularização fundiária e ambiental das suas atividades produtivas visando o desenvolvimento sustentável.

É nesse ambiente turbulento que podemos delimitar o espaço territorial, onde os centros de inovação tecnológica para o agronegócio desempenham sua missão institucional. Um SAI onde, apesar das assimetrias tecnológicas existentes entre alguns agentes, e da falta de coordenação das poucas cadeias produtivas consolidadas, são produzidos produtos agrícolas que colocam, por exemplo, o estado do Pará em uma posição extremamente competitiva com o agronegócio de outras partes do país, e mesmo do mundo.

Com as ações programadas pelo PPA 2004-2007 (BRASIL, 2004), o governo federal conseguiu a inclusão no mercado de massa de cerca de 15 milhões de pessoas que antes não consumiam produtos derivados da atividade pecuária. Isso tem um impacto imensurável na dinâmica de desenvolvimento territorial nesta região, já se consolidando como o novo polo agroindustrial brasileiro.

Esses fatores, aliados a outros importantes para o desenvolvimento territorial, como a eletrificação rural, que propiciou a compra de geladeiras, *freezer*, e outros eletrodomésticos, e os meios modernos de comunicação como TV satélite, telefonia celular, internet, tem estimulado a permanência no campo com maior qualidade de vida, e vem representando formas de atração

¹ Eduardo Evaristo de Miranda, em Jornal O Estado de São Paulo, 11.06.2006



para o deslocamento de populações de seus estados de origem em direção a Amazônia. A Amazônia é a nova fronteira agrícola. Isso não pode ser mudado. Essa é a realidade.

O entendimento dessa situação, em relação à região, está expresso na versão do Plano Plurianual de Ação – PPA 2008-2011 (BRASIL, 2007), do Governo Federal, encaminhada para o Congresso Nacional em 31.08.2007, o qual dá continuidade às ações do governo, em relação à **inclusão no mercado de massa**, de milhões de brasileiros excluídos desse mercado, o que significa a necessidade de aumentar a produção de alimentos para o atendimento do crescimento da demanda por produtos e alimentos para atendimento das necessidades básicas desses novos consumidores.

Dentre os pontos com maior aderência aos problemas regionais referenciados no PPA 2008-2011, estão o **aumento da produtividade e da competitividade**; a **expansão do consumo de massa**; o **uso dos recursos naturais de forma sustentável**; e a **redução das desigualdades regionais**. No âmbito da competitividade, o PPA deixa evidente que, a **inovação tecnológica** representa o principal instrumento de aumento da competitividade das empresas, por meio dos aumentos da produtividade. Outro ponto importante é a continuidade de políticas públicas em prol da **agricultura familiar**, dentre outras. No contexto territorial, são destaque as iniciativas para a área rural envolvendo ações prioritárias para o **desenvolvimento rural sustentável**, visando à inclusão produtiva das populações pobres e a recuperação/qualificação de assentamentos rurais. Essas medidas são da maior importância para o desenvolvimento regional na Amazônia, com responsabilidade social e a determinação irreversível quanto à necessidade de utilizar os recursos naturais e o espaço territorial amazônico de forma sustentável, em prol das populações que nele habitam.

Os centros de pesquisa aplicada ao agronegócio, na Amazônia Oriental, tem o desafio de desenvolver uma agenda de pesquisa em uma região rica de recursos naturais, que atenda à necessidade de gerar conhecimentos **práticos** sobre utilização desses recursos com a devida **sustentabilidade** ambiental, requerida. Este desafio pode ser vencido por meio de uma gestão eficaz dos recursos colocados a sua disposição pela sociedade, com ações efetivas capazes de articular as demandas externas, os recursos e as competências e habilidades internas da organização, de forma a viabilizar o acesso e gestão eficiente e eficaz desses recursos na configuração e execução de uma programação de pesquisa **progressista** em prol do desenvolvimento do agronegócio na Amazônia. A visão desses centros de pesquisa, neste momento importante que as empresas estão aprendendo a negociar suas agendas com os *stakeholders*, deve ser uma visão **desenvolvimentista, progressista**, mas com a justa preocupação de justiça social, **responsabilidade** social, eqüidade e **sustentabilidade** ambiental.

3. O AMBIENTE DE INOVAÇÃO

A inovação na agricultura brasileira teve saltos de qualidade significativos com a criação da Embrapa em 1973. Estimulada pelos resultados conseguidos com a “Revolução Verde”, no exterior, o governo federal implantou um conjunto de políticas públicas, priorizando a pesquisa agropecuária no Brasil. Essa decisão, que trazia dentre elas ações voltadas para a formação e a capacitação de pessoal qualificado para a realização de pesquisa, possibilitou os avanços verificados na Embrapa nesse período, atualmente, refletidos na evolução do agronegócio brasileiro.

A criação da Embrapa possibilitou a geração de conhecimento local. O Brasil deixou de ser mero adaptador de tecnologias agropecuárias geradas fora do país, para gerar seu próprio conhecimento e inovação para a agricultura brasileira. Esses novos conhecimentos e tecnologias



foram da maior importância para a obtenção da competitividade das empresas brasileiras e dos produtores rurais, culminando com a estruturação de um sistema nacional de PD&I para o agronegócio. A criação da Embrapa e sua evolução possibilitou a formação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA, o qual, por toda a década de 1970 e parte da década de 1980, recebeu recursos financeiros consideráveis do tesouro nacional para investimentos em Pesquisa e formação de pessoal.

Com a ampliação dos problemas nacionais em saúde, educação e habitação, e paradoxalmente, apesar dos avanços tecnológicos e ganhos pecuniários obtidos com o agronegócio nacional – atualmente, 27% do PIB, com 26,6% da População Economicamente Ativa - PEA e com 41% das exportações num total de 24 bilhões de dólares, o investimento em pesquisa, em relação à década de 70, é precário. O gasto brasileiro com C&T representa apenas 0,9% do PIB, quantia ainda pequena se comparada ao que investem os países desenvolvidos, cujos investimentos estão em torno de 2 a 4 % de seus PIBs.

A ciência e a tecnologia estão bem desenvolvidos no Brasil. A responsabilidade pela **pesquisa básica**, em sua maior parte, é desenvolvida nas universidades, centros e institutos públicos de pesquisa, e em algumas instituições particulares. Na Amazônia, os principais institutos de pesquisa, cuja missão institucional está relacionada a construção de conhecimentos básicos para o progresso da ciência são o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), além das pesquisas realizadas nas IES federais como a Universidade Federal da Amazônia (UFAM), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e a Universidade Federal do Pará (UFPA), as principais universidades federais na Amazônia. Também vem se dedicando a questões ambientais algumas ONGs, como o IFAM, IMAZOM, dentre outras.

Mais de 90% dos financiamentos para a **pesquisa básica** vem das fontes governamentais, que⁹ tem no Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT), um dos principais braços alavancadores da política científica e tecnológica do Brasil. A **pesquisa tecnológica aplicada**, em outros países com grande participação da iniciativa privada, no Brasil, ainda é custeada quase que integralmente, com recursos do tesouro nacional, via os instrumentos criados pelo governo federal para o financiamento de C&T. Na amazônia, os centros de pesquisa da Embrapa, representam o principal esforço organizacional, cuja missão está relacionada ao desenvolvimento inovações tecnológicas de caráter **prático**, capazes de solucionar ou apontar alternativas tecnológicas sustentáveis, para os problemas detectados nas diferentes cadeias produtivas que compõem o agronegócio regional.

As empresas brasileiras ainda não participam financeiramente desses investimentos em razão de que poucas companhias particulares brasileiras serem competitivas e suficientemente capitalizadas para a realização de PD&I próprios, dessa forma, geralmente desenvolvem produtos por meio de transferência de tecnologia de outras companhias, geralmente estrangeiras. Outro ponto em relação a essa situação é que, o setor privado intensivo em tecnologia no Brasil é dominado pelas grandes empresas multinacionais, que têm geralmente seus centros de PD&I em suas matrizes no exterior e, com algumas exceções, não investem em suas filiais brasileiras. Essa situação também se reflete no agronegócio brasileiro, onde a principal razão dos avanços tecnológicos obtidos com a pesquisa agropecuária foram resultantes dos investimentos realizados na Embrapa e no Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA).

Atualmente, as principais fontes de financiamento da pesquisa no Brasil são oriundas do setor público. A partir da década de 1950 foram criadas um número de organizações do estado especificamente para diretamente promover e financiar PD&I, como o Conselho Nacional de



Pesquisa (CNPq), e a Finaciadora de Estudos e Projetos (FINEP), vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). O MCT é relativamente um ministério novo, criado em 1990. Antes deste, o CNPq era a única instituição de pesquisa no nível federal, trabalhando diretamente sob o Presidente da República. No nível do estado, quase todos os estados fundaram suas próprias fundações públicas para a sustentação de PD&I, acompanhando o pioneirismo (e muito bem sucedido) do exemplo do estado de São Paulo, que criou a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) em 1962. Estas fundações são garantidas geralmente por mudanças nas constituições dos estados, ocorridas ao longo das décadas de 1980 e de 1990. Na amazônia, somente o estado do Amapá possui uma atividades de pesquisa bancadas pelo governo estadual.

Outra forma de financiamento da pesquisa tem sido indiretamente através dos orçamentos de universidades, de institutos e de centros públicos e particulares. Algumas universidades, tais como a Universidade de Campinas (UNICAMP), têm suas próprias agências, fundações e fundos internos ajustados distante e controlados com a finalidade de suportar PD&I por suas faculdades e seus estudantes. Em relação a segmentos específicos da economia, como é o caso da agricultura, o governo atua por meio de empresas públicas, tais como a Embrapa. Sua fonte de rendimento é o próprio governo (através das distribuições orçamentárias pelos ministérios e pelas secretárias do estado) e investimento de uma parte resultante dos produtos e serviços vendidos.

No setor privado, a indústria, o comércio e os serviços das companhias particulares, geralmente aplicam recursos em seus próprios centros de PD&I, ou captam esses recursos através de algum benefício fiscal (leis da isenção de imposto), como a lei da Ciência da Informação. Um ator recente no processo de PD&I nacional é representado pelas associações e fundações nacionais particulares e ONGs, através de mecanismos estabelecidos em virtude de lei, como doações por pessoas físicas ou jurídicas. Um exemplo é a Fundação Banco do Brasil. Também existe uma parcela considerável de recursos oriundos de financiamentos obtidos junto a organizações internacionais e instituições multilateral, tais como a Fundação Rockefeller, a Fundação Ford, o Banco Interamericano de Desenvolvimento, o Banco Mundial, a UNESCO, o PNUD, a Organização Mundial da Saúde, a Fundação Bill e Melinda Gates, a Fundação Volkswagen, para nominar apenas algumas das mais importantes na história da ciência e da tecnologia brasileira.

Atualmente, o esforço de pesquisa nacional engloba 54 instituições de pesquisa e Universidades, sendo as seis escolas mais antigas a Universidade Federal de Viçosa (UFV); a Universidade Federal do Paraná (UFPR); a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRRJ); a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), que juntas formam a maior parte dos agrônomos, veterinário e engenheiros florestais anualmente. As universidades com os cursos de pós-graduação mais procurados no país são a USP, a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), UFPR, UFV, e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). O número de doutores por região mostra uma concentração nas regiões Sul e Sudeste (SE-40%; S-30%; CO-14%; N-11% e NE-6%). Entre as universidades, apenas a USP e a UFV, respondem por cerca de 50% do total de artigos em periódicos nacionais; é preocupante o declínio da participação da USP, atualmente, em periódicos nacionais, ao contrário da Embrapa com tendência a aumentar bastante sua contribuição.

Entre as instituições não envolvidas com ensino, a Embrapa responde por cerca de 60% dos artigos em periódicos nacionais. Ao longo das décadas houve uma melhor distribuição regional da produção científica. As regiões Sul e Sudeste juntas diminuíram sua contribuição, em relação



ao total de publicações, na seguinte ordem: 75%, 69% e 42% nas décadas de 1980, 1990 e nos período 2000 a 2003, respectivamente. Em termos internacionais, número de artigos citados no Web Science no período 2000 a 2003 aumentou, sendo 45,6% superior ao total da década de 90. A Embrapa apenas no período de 2000-2002 teve 21 artigos indexados contra 13 em toda década de 90.

Ainda no presente século, veremos que a ciência e a tecnologia se pautarão pela troca da concepção do producionismo pela concepção tecnológica baseada numa agricultura sustentável. O paradigma atual da ciência incorpora: qualidade e diferenciação dos produtos; preços; estabilidade da produção (materiais genéticos resistentes a adversidades climáticas); imagem de mercado (alta qualidade e alto padrão sanitário); contratos de longo prazo (estabilização de suprimentos) e rastreabilidade e certificação da produção.

Acredita-se que as ações mais beneficiadas serão as relacionadas ao uso de técnicas moleculares, ao estudo da biodiversidade e a produção integrada. As técnicas moleculares complementarão as de melhoramento genético convencional e haverá uma integração interdisciplinar da engenharia genética, técnicas *in vitro*, cruzamentos convencionais e bioinformática. O mapeamento e a análise da biodiversidade se constituirão no ponto central para a manutenção do germoplasma, para o controle biológico e para os processos simbióticos. A produção integrada, definida como "um sistema agrícola de produção de alimentos e outros produtos de alta qualidade, usando recursos naturais e mecanismos regulatórios, ajudando e evitando os efeitos danosos para o ambiente, assegurando uma agricultura sustentável no longo prazo", será incentivada juntamente com a agricultura de precisão, a irrigação, o zoneamento climático, e a redução da geração e a utilização de resíduos.

Os centros de pesquisa da Embrapa na Amazônia Oriental devem se preparar para um tempo em que haverá, resumidamente: políticas públicas orientadoras para o fortalecimento do agronegócio e para o desenvolvimento social e conservação ambiental, melhoria no segmento de pesquisa para a agricultura familiar e para a sustentabilidade dos sistemas agropecuários e industriais; baixo a moderado crescimento do PIB; investimentos moderados em PD&I; fluxo descontínuo de recursos; e incremento moderado de recursos para o desenvolvimento de competências.

É certo que, apesar dos problemas de infra-estrutura, financiamento e organização da pesquisa, a ciência no Brasil avançou nas últimas décadas. No entanto, observando-se a dimensão econômica estabelecida no PPA 2008-2011, é certo que no futuro será cada vez mais necessário o estabelecimento de parcerias entre os vários setores da sociedade para o desenvolvimento social, econômico, ambiental e cultural do país.

Os fundos setoriais serão fundamentais para o ajuste de parcerias uma vez que, a interação entre privado e público será a forma ideal para resolver problemas específicos e o progresso do conhecimento para o agronegócio. Com o apoio dos fundos, certamente, haverá uma maior associação entre ensino, pesquisa e transferência do conhecimento e tecnologia. Ocorrerá maior integração entre Universidades, institutos de pesquisa, órgãos de transferência de tecnologias públicos e privados em programas multi e interdisciplinares nacionais e internacionais. Será cada vez maior a interação entre os setores público e privado que hoje já absorve cerca de 50% dos profissionais graduados. Outro ponto importante a ser considerado é que os programas de treinamento de recursos humanos serão mais seletivos, estarão mais ligados aos problemas do agronegócio e da inclusão social e os programas de incentivo a pós-doutorado terão prioridade. As demandas dos institutos de pesquisa serão atendidas, por meio de editais elaborados pelos



Ministérios do Meio Ambiente, da Ciência e Tecnologia, da Agricultura (Editais de macroprograma da Embrapa e Prodetab) e da Indústria e Comércio.

Atualmente, as exigências da sociedade brasileira para a definição de diretrizes por parte dos órgãos governamentais, estão baseadas na inserção dos produtos e serviços brasileiros no mercado internacional e no enfrentamento do desequilíbrio social e da falta de empregos. Por essa razão, a Embrapa tem um papel que vai além da geração de **tecnologias** visando ao aumento da produtividade e da competitividade do agronegócio, contribuindo para que as restrições socioeconômicas existentes no nosso meio rural sejam amenizadas ou até mesmo eliminadas.

O PDE 2004-2007, da Embrapa estabeleceu como objetivos estratégicos cinco grandes objetivos nacionais: 1) Consolidar as bases científicas e tecnológicas, promover a inovação e os arranjos institucionais adequados para desenvolver a competitividade e a sustentabilidade do agronegócio, em benefício da sociedade brasileira; 2) Ampliar e fortalecer as bases científicas, promover a inovação tecnológica e os arranjos institucionais adequados para desenvolver as capacidades produtivas dos pequenos produtores e empreendedores, com sustentabilidade e competitividade; 3) Fortalecer as bases científicas promover a inovação tecnológica e os arranjos institucionais adequados que propiciem a segurança alimentar, a nutrição e a saúde da população; 4) Expandir e fortalecer as bases científicas e promover a inovação tecnológica e os arranjos institucionais adequados que propiciem o uso sustentável dos biomas; e finalmente, promover o avanço da fronteira do conhecimento científico e tecnológico em temas estratégicos para a Embrapa.

O fio condutor para o próximo PDU (2008-2011) dos centros da Embrapa na Amazônia, deve ser o PPA 2008-2011, em relação aos preceitos de prioridade à agricultura familiar e à transferência de tecnologia a esse grupo de agricultores; a preocupação ambiental nas ações de pesquisa e desenvolvimento; o apoio aos programas sociais do governo; a contribuição para o contínued² fortalecimento do agronegócio brasileiro; dentre outras. Para atuar nestas condições, é importante que sejam estabelecidas estratégias que contemplam exercitar ao máximo a aplicação dos recursos em demandas prioritárias; no equilíbrio entre os esforços de pesquisa para agricultura familiar, agronegócio e tecnologias de ponta; a priorização dos recursos do tesouro para o desenvolvimento de pesquisas com agricultura familiar, conservação de recursos naturais, exploração e manejo sustentável de florestas naturais; a ampliação das parcerias e a captação de recursos adicionais aos do Tesouro para o desenvolvimento de pesquisas com médias e grandes empresas do agronegócio na Amazônia, principalmente no que diz respeito ao estabelecimento de modelos de sustentabilidade e aproveitamento de resíduos da pecuária e da exploração madeireira.

Os centros da Embrapa na região deverão estar atentos às tendências da sociedade e do mundo no inicio deste século, cujas principais são apontadas como: a maior procura por opções de lazer, divertimento e turismo; maior expectativa de vida da população geral, fazendo com que o idoso viva mais e de forma mais saudável; grandes avanços na tecnologia da informação, comunicação e transporte; domínio de novas técnicas ligadas à biotecnologia vegetal, animal e humana; a diminuição de empregos na área industrial e aumento de emprego nas áreas de serviços; o aumento substancial da força de trabalho feminina; o aumento do trabalho das pessoas na própria casa; o aumento do uso dos cartões eletrônicos e diminuição da circulação do papel-moeda; a banalização do uso da tecnologia (qualquer um poderá operar máquinas cada vez mais complexas a custos mais baixos); a valorização das culturas regionais; a forte influência comercial e econômica do mundo asiático, principalmente da China; a preocupação do consumidor com a qualidade de vida; o êxodo das cidades grandes para as menores rurais; um



consumidor cada vez mais exigente e consciente; a forte legislação para preservação do meio ambiente; e finalmente, a preocupação com a segurança pessoal.

3. INOVAÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO: AFINAL DO QUE ESTAMOS FALANDO?

Embora pareça impossível, no ambiente interno da Embrapa, ainda persiste uma grande confusão, em termos conceituais, do significado de alguns termos cotidianamente utilizada na empresa. Dois desses termos tem uma relação direta com sua missão institucional e causa problemas, não somente em relação às dificuldades de entendimento interno, uma vez que uns falam e entendem do que estão falando, enquanto que outros, muitas vezes até com poder de decisão, ainda não entendem muito bem o que estão falando. Referimos-nos aqui aos conceitos de inovação e o de transferência de tecnologia, como dois dos mais importantes e freqüentes conceitos na situação que citamos no parágrafo anterior.

A necessidade de gerar competências para participar da nova economia globalizada, fez com que muitas firmas se posicionassem de forma competitiva frente ao novo desafio mundial. Além da necessidade do conhecimento, da organização e do funcionamento dos sistemas agroindustriais (BATALHA, 2001; ZYLBERSZTAJN e NEVES, 2000), o grande desafio é como produzir alimentos ou produtos para o agronegócio de forma competitiva frente às grandes empresas internacionais.

Uma das alternativas para enfrentar esse desafio tem sido uma estratégia de base tecnológica, que leva a uma forte pressão sobre as organizações geradoras de Tecnologias, Serviços, e Produtos (Tops) adequados à base produtiva dessas firmas. Isso resultou na mudança do modelo importador de tecnologias primárias, para um modelo mais adequado às necessidades locais, o que provocou uma excepcional evolução na pesquisa agrícola e florestal brasileira. Nesse processo de evolução da C&T nesses setores, uma atividade da maior importância está³ relacionada à geração, difusão e a transferência de tecnologia produzida pelos institutos de pesquisa, ou seja, produzir inovações para o agronegócio brasileiro.

Para Schumpeter (1961) o desenvolvimento econômico decorreria da introdução de inovações (invenção à qual é atribuída, não só um valor de uso, mas também um valor de troca pelo mercado) pelos empresários, ou seja, novas formas de combinar os meios de produção disponíveis. Estas novas combinações são concebidas de modo amplo, podendo tratar-se tanto da criação de novos produtos quanto da introdução de novos métodos de produção, da abertura de um novo mercado, da conquista de uma nova fonte de matérias-primas, ou ainda da criação de uma nova forma de organização do setor. Esse processo de substituição do “velho” pelo “novo” é conhecido como processo de “destruição criadora”, onde a figura do empreendedor é de fundamental importância para a concretização do processo de inovação (SCHUMPETER, 1961; JACOBSON, 1992).

Schumpeter, um clássico na teoria econômica, ainda hoje tem suas idéias citadas em qualquer tema relacionado à inovação. Foi ele que quebrou o paradigma da “mão invisível” do mercado, defendida pela teoria neoclássica do desenvolvimento econômico (SMITH, 2001) e defendeu a figura do empreendedor pela primeira vez, demonstrando com suas argumentações que o desenvolvimento econômico é influenciado pelo empreendedor que introduz inovações que possibilitam a quebra do fluxo circular. Para Schumpeter a rotina é estar em constante evolução, sendo o lucro das firmas resultado de inovações e não mais do mecanismo de preços de mercado defendidos pela economia neoclássica. Schumpeter rompe assim com o pressuposto da teoria neoclássica do mercado como a força organizadora da economia.



A partir de Schumpeter outros teóricos da teoria econômica desenvolveram teorias para explicar a inovação como fonte propulsora do desenvolvimento econômico, como Coase (1937), defendendo mecanismos de coordenação pelo mercado ou pela empresa, com o empreendedor promovendo a alocação eficiente de recursos sem a interferência direta do mecanismo de preços. Segundo este autor as firmas estariam sujeitas, além dos custos de produção, a custos de transação decorrentes de custo de ir ao mercado coletar informações, e custos de negociação e estabelecimento de contratos, sendo função principal do empreendedor coordenar as diferentes transações da firma de forma a minimizar os custos de transação dos diferentes processos de produção.

Schumpeter (1961) e Coase (1937) abriram a discussão acadêmica para a abordagem evolucionária do papel da inovação no desenvolvimento econômico, que foi complementada por Nelson e Winter (1982), cujo trabalho enfatiza a natureza imperfeita ou limitada do conhecimento; que as empresas não se comportam de maneira a maximizar seu lucro, mas a satisfazer ou cumprir seus objetivos ou metas; a existência de conflitos no interior da firma; a preocupação em compreender o ambiente externo em que atuam as organizações, o que inclui a introdução de inovações.

Para Nelson e Winter (1982) a sobrevivência da firma está ligada à sua habilidade de aprender como alterar suas rotinas de ação. As características básicas da abordagem evolucionista na Economia são a abordagem holística e sistêmica, e o mecanismo de seleção. As firmas que conseguem oferecer produtos mais desejáveis pelo consumidor são mais bem sucedidas e não apenas sobrevivem como também crescem a taxas mais rápidas que as suas concorrentes. Conforme defendido pelos autores evolucionistas, as inovações não decorrem de uma seleção natural de mercado, mas são determinadas fortemente pela base tecnológica acumulada.

As teorias ligando a inovação ao desenvolvimento econômico se complementam com o trabalho⁴ de Dosi (1982) introduzindo a expressão “paradigma tecnológico” como representantes de programas de pesquisa tecnológica fundamentada em princípios científicos e tecnológicos em uso. Dosi (1988) considera que as inovações se caracterizam não somente por novas soluções técnicas em produtos ou processos, mas também nas organizações, sendo à busca de novas soluções um processo contínuo e de mutações onde cada firma tem uma dificuldade ou facilidade maior para o atingimento de um mesmo estado geral de “equilíbrio”.

Schumpeter considerava o empresário como o responsável pelas mudanças que provocam as alterações na economia, considerando-o como o provocador da “destruição criadora”, no caso desse estudo, podendo ser representado pela substituição de material genético de baixa produtividade por novos clones, novas variedades, com potencial de maior produtividade ou resistência a pragas e doenças. Para ele, uma invenção, não necessariamente estaria vinculada à viabilidade econômica e sim mais técnica. Por outro lado, seu conceito de inovação implica em uma visão da invenção, um fato científico, associado a características econômicas com o seu sucesso dependendo da aceitação ou não pelo mercado dessa invenção, ou seja, o mercado percebendo na invenção não somente um valor de uso, mas também um valor de troca, principalmente.

Roberts (1988) apresenta o conceito de inovação radical e incremental. As inovações radicais seriam aquelas representadas pela introdução de um novo produto, processo ou serviço, inéditos, e resultantes de um processo de pesquisa e desenvolvimento e que revolucionariam o paradigma tecnológico em uso. Isso propiciaria um diferencial e uma vantagem tecnológica e, portanto, competitiva, para a empresa detentora da nova tecnologia, processo ou serviço. Em relação às inovações incrementais, estas representam apenas aquelas pequenas e sucessivas melhorias que



ocorrem sistematicamente numa empresa como consequência de adaptações e aperfeiçoamentos provenientes da evolução em suas rotinas organizacionais. As inovações incrementais estão mais ligadas às atividades do sistema de produção e são derivadas de um processo de aprendizagem tecnológica, ao passo que as inovações radicais dependem de um trabalho intensivo de pesquisa básica e aplicada, e também de desenvolvimento de produtos (TEIXEIRA, 1985, 1988).

A percepção da importância da inovação para a manutenção de vantagens competitivas pelos diferentes atores em uma cadeia produtiva de agronegócios foi discutida por Waack (2000). Este autor considera que a competitividade do sistema agroindustrial se relaciona à sua capacidade de gerir o processo de desenvolvimento tecnológico em cada um dos seus elos e no sistema como um todo. Uma invenção criada em qualquer um dos elos do sistema, para tornar-se inovação, deve ser desenvolvida levando em consideração as transações entre os demais elos, com o foco no consumidor final. A inovação ligada a produtos, processos ou serviços é, portanto, chave para a obtenção e manutenção da sua competitividade.

A abordagem de Waack (2000) é reforçada por Batalha (2001), o qual acrescenta que a representação de um sistema produtivo em termos de cadeia de produção se adapta satisfatoriamente como ferramenta de estudo para identificar as perturbações criadas à montante e à jusante da inovação original. Dessa forma, uma inovação tecnológica pode ser classificada segundo a natureza intrínseca da idéia inovadora, originando inovações de caráter predominantemente tecnológico (*technology push*). Essa é a posição adotada por firmas que desenvolvem como estratégia tecnológica ações de desenvolvimento de novos processos de fabricação, novas matérias-primas, novos produtos, etc. Outra idéia inovadora é a de caráter predominantemente mercadológico (*market pull*), adotada por firmas com estratégias voltadas para o mercado, ou seja, atuam orientadas diretamente pela demanda observada nos mercados em que operam. Para Batalha (2001), nas firmas agroindustriais, a maioria das inovações é do tipo *market pull*, onde os novos produtos são, sobretudo o resultado de novas formulações ou novas embalagens.⁵

Os esforços da economia neoclássica em determinar as interconexões entre o progresso técnico e o crescimento econômico, levaram as considerações em relação às características intrínsecas das inovações em duas vertentes: a primeira com ênfase nas necessidades do mercado, gerando um modelo de pesquisa e desenvolvimento mercadológico ou de demanda (*market pull* ou *demand pull*), e o segundo com o foco na capacidade de mudanças das novas tecnologias, conhecido como modelo tecnológico ou de oferta (*technology push* ou *supply push*). A influência ambiental e a regulação podem tomar diferentes papéis dependendo das forças sobre o modelo mercadológico ou o modelo de oferta que estiverem direcionando as inovações. As forças sobre o modelo tecnológico ou de oferta (*technology push* ou *supply push*), levam as inovações em processos ou produtos inovadores por si mesmo. As forças sobre o modelo mercadológico ou de demandas (*market pull* ou *demand pull*), levam a inovações demandadas em função das necessidades dos potenciais usuários das inovações (KING et al., 1994).

Hayes e Abernathy (1980), demonstraram que quando o modelo privilegia demasiadamente apenas as necessidades e desejos do mercado, resulta que apenas inovações incrementais poderão ocorrer, ficando as possibilidades de criação de inovações radicais bastante reduzidas. Contrariamente a esses autores, Mowery e Rosenberg (1982), acreditam que os estudos com base no modelo tecnológico levam muito pouco a consideração das influências econômicas em relação à direção que a evolução tecnológica está seguindo em determinado momento.

Essas designações representam modelos lineares e unidirecionais de transferência de tecnologia, que embora ainda considerados em muitas situações por alguns institutos de pesquisa,



encontram-se superados pelas modernas formas de integração em redes de pesquisa atualmente em uso, em nível global. Nessas redes de pesquisa, novos sistemas de tecnologia são representados por agrupamentos de invenções, inovações, tecnologias, e de mercado mutuamente interconectados (FREEMAN, CLARK e SOETE, 1982; ZEGVELD, 1989).

Essas observações são coerentes com o descrito por Machado (1998), que considera que as decisões tecnológicas estratégicas das firmas agroindustriais são limitadas e na maioria das vezes de natureza incremental em razão de dependerem de avanços tecnológicos gerados em outros setores e se inserirem em um contexto cuja estrutura de mercado define a conduta da empresa, embora cada firma tenha sua trajetória específica de inovação, dependentes de aprendizagem local, específica e cumulativa de desenvolvimento e exploração das suas competências tecnológicas.

Kin e Melbournge (2005), introduziram o conceito de inovação de valor, demonstrando que não basta apenas inovar, mas também, adicionar valor excepcional, ao que é oferecido ao cliente, como fator de inovação. A inovação deixa de ser uma preocupação apenas com o produto em si, mas também uma preocupação com o que pode agregar a mais que seja reconhecido pelo cliente como um plus, em relação aos seus desejos e necessidades.

Na Inovação de Valor, a lógica estratégica se diferencia das estratégias competitivas tradicionais, uma vez que, com esse conceito, as organizações em vez de se esforçarem para superar os concorrentes, concentram o foco em tornar a concorrência irrelevante, oferecendo saltos no valor para os compradores e para as próprias organizações, que assim desbravam novos espaços de mercado inexplorados. A Inovação de Valor atribui a mesma ênfase ao **valor** e a **inovação**. Valor sem inovação tende a concentrar-se na criação de valor em escala incremental, algo que aumenta o valor, mas não é suficiente para sobressair-se no mercado. Inovação sem valor tende a ser movida a tecnologia, promovendo pioneirismos ou futurismos que talvez se situem além de que os compradores estejam dispostos a aceitar e a comprar. A inovação de valor ocorre apenas quando as empresas alinharam inovação com utilidade, com preço e com ganhos de custo.⁶

4. COMO OS CENTROS DE TECNOLOGIAS PODEM UTILIZAR ESSES CONCEITOS EM APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO SUSTENTÁVEL NA REGIÃO?

O monopólio da pesquisa para o agronegócio na região amazônica pertence a Embrapa, cujo maior centro tem sua sede localizada em Belém, PA. É um centro de referência eco-regional, reconhecido internacionalmente pelos estudos que desenvolve, há décadas, sobre o conhecimento e aproveitamento dos recursos naturais da Amazônia. Sendo um dos centros de pesquisa da Embrapa com o maior número de pesquisadores, e o maior centro da Embrapa na região amazônica, é esperado que exerça certa liderança em relação a outros centros da Embrapa, na região. Nossa análise se reporta a esse centro, por ser o mais expressivo e refletir, de forma geral, a situação com que se deparam os demais centros da empresa na região.

Entretanto, as relações de parcerias, efetivas, da Embrapa Amazônia Oriental com esses centros, ainda tem sido muito incipiente frente ao potencial que tem de realizar pesquisa em redes com esses centros. As parcerias existentes, atualmente, são resultantes de acordos internacionais, convênios e parcerias com universidades, órgãos do governo, extensão rural, e prefeituras municipais; fundações, organizações não-governamentais, empresas privadas, sindicatos rurais, cooperativas e associações de produtores. No ambiente interno da Embrapa, uma grande dificuldade em estabelecer parcerias é oriunda da grande distância espacial que separa a Embrapa Amazônia Oriental dos outros centros de pesquisa da empresa. Na própria Amazônia, o



centro mais próximo da Embrapa Amazônia Oriental, esta em Macapá, onde o acesso mais rápido se dá por avião, em uma hora de vôo. O mais distante, em Rio Branco, Acre, é necessário mais de oito horas de vôo e com custos de deslocamento consideráveis.

Internamente, o desafio atual da Embrapa Amazônia Oriental é ampliar a sua visão para o agronegócio, direcionando suas competências e habilidades internas para ajudar na formulação de políticas e programas de governo; o melhor relacionamento institucional com seus públicos-alvo; profissionalizar a relação com o mercado de tecnologia estimulando os sistemas de marketing e comunicação a atuarem de forma integrada com a área de P&D, ampliando as oportunidades de, efetivamente, colocar inovações no mercado, com o apoio das empresas e instituições de assistência técnica, fomento e desenvolvimento; diminuir as dificuldades de recursos e de formas alternativas para a renovação dos equipamentos e do acervo documental; melhorar a comunicação interna e externa, hoje lenta e burocrática; auxiliar o desenvolvimento de uma política específica de desenvolvimento de recursos humanos; estabelecer uma estratégia definida para a melhoria da infra-estrutura física e operacional, a curto e médio prazos; e melhorar a gestão de recursos humanos do centro de pesquisa.

Em relação à P&D, as ações da Embrapa Amazônia Oriental são bastante expressivas em função da presença da Unidade em uma região onde a necessidade de gerar tecnologias para a solução de problemas das cadeias produtivas que compõem o agronegócio, soma-se à necessidade de também, desenvolver pesquisas básico-estratégicas para o conhecimento dos recursos naturais.

Em função da evolução ocorrida no agronegócio regional, percebe-se a necessidade de realizar os ajustes necessários na formatação dos atuais Núcleos Temáticos (NT)², com a adequação desses núcleos às necessidades do mercado de tecnologias, o que pode ser realizado, desde que as decisões sejam devidamente, amparadas por meio de pesquisas de mercado, para entender o que a clientela está necessitando em termos de inovação para o agronegócio. 17

Nossa percepção, em razão das informações levantadas para a elaboração deste estudo, é que os atuais NTs poderiam ser readequados, visando o atendimento de linhas de pesquisa em apoio à agricultura empresarial para o agronegócio, onde os problemas da agricultura tecnificada para a produção de grãos, manejo e sustentabilidade de pastagens, e a implantação de florestas cultivadas para usos energéticos, tenha suas ações contempladas. O estágio de desenvolvimento do agronegócio no Pará e região, aliado aos planos contidos no PPA 2008-2011, levam a necessidade de um rearranjo em número e natureza dos núcleos, além de uma maior clareza em suas competências. Atualmente, mesmo os objetivos para a agricultura familiar, tão pouco, ficam claramente explicitados na configuração desses núcleos.

Em relação à transferência de tecnologia, as mudanças verificadas na indústria da comunicação no agronegócio, nos últimos vinte anos, tanto em relação aos veículos de comunicação quanto à formação da opinião pública, instituiu uma nova forma das empresas estaduais, institutos de pesquisa e universidades se comportarem em relação à comunicação com seus públicos-alvo e os *stakeholders*. Essas organizações, atualmente, competem fortemente por espaços na mídia para tornar visíveis suas pesquisas, seus produtos e serviços, como pode ser verificado com a nova configuração dos públicos de interesse da Embrapa Amazônia Oriental, formado por seus servidores internos; empresários e produtores rurais do agronegócio e da agricultura familiar; dirigentes e profissionais do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária; agentes de transferência de tecnologia, públicos ou privados; dirigentes e profissionais do poder executivo,

²Forma como esta organizada a sua programação de pesquisa, respectivamente: 1) Biologia Aplicada - BIO; 2) Manejo de Agentes Bióticos - MAB; 3) Sustentabilidade Agroambiental de Sistemas de Uso da Terra – SUT; 4) Gestão de Recursos Naturais – GRN; 5) Manejo de Florestas Naturais – MFN; e 6) Informação para o Agronegócio – IAG.



em âmbito federal, estadual e municipal; dirigentes e profissionais do poder legislativo, em âmbito federal, estadual e municipal; dirigentes e profissionais do poder judiciário, em âmbito federal, estadual e municipal; representantes e profissionais da comunidade acadêmico-científica, incluídos os estudantes universitários; representantes e profissionais de organizações nacionais e internacionais de fomento a pesquisa agropecuária e ao desenvolvimento regional; representantes e profissionais das organizações nacionais e internacionais ligados a C&T; organizações não-governamentais e todo o conjunto de organizações/entidades que interagem com o terceiro setor; além de outros *stakeholders* em geral. Assim, a comunicação da Embrapa Amazônia Oriental deverá buscar conciliar o foco institucional e mercadológico, entendendo que o funcionário, o cliente, o usuário e o cidadão devem merecer a mesma atenção, porque todos contribuem para a consolidação de sua imagem.

Como mencionado no capítulo anterior, existe uma falta de entendimento dos conceitos de difusão³, e de transferência de tecnologia⁴ no ambiente da Embrapa, como um todo. Muitas das ações que a Embrapa vem considerando como transferência de tecnologias, como publicações e outros veículos de informação, por exemplo, são na verdade ações de difusão, e não de transferência de tecnologia. É necessário que a Embrapa procure estabelecer um canal de diálogo internamente e com outras unidades da Embrapa para estimular uma discussão conceitual neste sentido, inclusive com possibilidades de readequação dos indicadores de avaliação de desempenho individual, os quais estão fortemente baseados na difusão, e não na transferência de tecnologias.

O negócio da Embrapa Amazônia Oriental é a inovação⁵. Por essa razão, sua estratégia de negócios deve estar fortemente amparada na informação correta das demandas do mercado e suas alterações. Isso significa que, os sistemas organizacionais responsáveis neste processo, as áreas de PD&I e de Comunicação e Negócios, necessitam de gestão estratégica capaz de consolidar uma ação integrada entre os sistemas de PD&I e Comunicação e Negócios. Uma estratégia de negócios fundamentada nos conceitos de Inovação de Valor, cuja lógica estratégica se concentra em tornar a concorrência irrelevante, oferecendo saltos no valor para os compradores e para as próprias organizações, poderia colocar a Embrapa, na Amazônia Oriental, na liderança de pesquisas aplicadas ao agronegócio. Isso é da maior importância em uma região, como a Amazônia, onde as restrições ao uso da terra, provocadas pela pressão sobre o efeito ao meio ambiente causado pelas atividades agrícolas e florestais, leva a necessidade de deslocamento da curva de inovação para patamares de produtividade, diminuindo os impactos sobre o meio ambiente, que somente poderão ser conseguidos com tecnologias obtidas com forte investimento em inovação de valor. Isso é o que possibilitará a continuidade e a manutenção da exploração do agronegócio nas áreas já desmatadas, com o aumento dos índices de produtividade. É uma atitude capaz de preservar as florestas atuais e ajudar a diminuir os índices de desmatamento, atualmente, observados.

Os centros de pesquisa da Embrapa, na Amazônia oriental devem estar alinhados em um pensamento estratégico que priorize o planejamento e acompanhamento da interação desses centros de pesquisa com o mercado. Neste sentido, todas as medidas necessárias para orientar,

³ Processos ou mecanismos eminentemente de comunicação com o mercado das novidades. No caso da Embrapa, comunicação da Ciência, sendo esta diferenciada quanto à forma/linguagem, de acordo com o público-alvo.

⁴ Ações efetivas de transferir técnica ou tecnologia para os clientes/usuários.

⁵ Invenção à qual é atribuída, não só um valor de uso, mas também um valor de troca pelo mercado. Onde, segundo Schumpeter, o desenvolvimento econômico decorreria da introdução de inovações pelos empresários, ou seja, novas formas de combinar os meios de produção disponíveis (novos produtos, novos métodos de produção, abertura de um novo mercado, conquista de uma nova fonte de matérias-primas, criação de uma nova forma de organização do setor).



estimular e coordenar ações gerenciais fundamentadas em conhecimentos modernos e atualizados de gestão, visando à efetiva integração interna e externamente, de seus centros são de fundamental importância para o sucesso de sua missão.

O modelo de ação multidisciplinar por projeto da Unidade vai além do trabalho de equipe. Ele deverá ser ampliado para uma atuação mais complexa em redes de inovação e de gestão do conhecimento. É necessário promover novos arranjos institucionais estratégicos, não somente para a geração de conhecimentos, tecnologias e inovação, mas também para ajudar na organização, estruturação, coordenação e na governança das cadeias produtivas já consolidadas ou em formação, do agronegócio na Amazônia. Ações dessa natureza são de fundamental importância, principalmente, em apoio à organização e a profissionalização da agricultura familiar. Portanto, novas alianças devem ser buscadas junto ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequena Empresas (SEBRAE), Universidade da Amazônia (UNAMA), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Federação da Agricultura e Pecuária do Pará (FAEPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Pará (Opa), Universidade Estadual do Pará (UEPA), Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (CEFET/PA), Federação dos Trabalhadores na Agricultura (FETAGRI), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará (EMATER/PAP), Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial, da Universidade de São Paulo (PENSA/USP), Associações de Municípios, Unidades da Embrapa, empresas privadas e ONGs. No âmbito internacional é importante fortalecer as atualmente em execução, e ampliar suas parcerias com outros países da América Latina.

A Embrapa, por sua competência nacional pode atuar na Amazônia como uma verdadeira promotora do desenvolvimento regional. Para tanto, deve priorizar ações efetivas como: reativar a pesquisa relacionada à pecuária de corte e leite na região; estimular a pesquisa sobre arranjos produtivos locais com as principais cadeias produtivas (gado de corte, laticínios, madeira, grãos), na área de abrangência da BR 163 e sudeste do Pará; construir uma carteira de projetos que visem à mitigação de atividades com impacto ao meio ambiente (ação da atividade mineradora, pecuária, exploração florestal); contribuir para a criação de fundação de amparo a pesquisa e transferência de tecnologia para o sistema agroindustrial, com o apoio dos pesquisadores mais experientes, e que saíram da empresa, na gestão / coordenação dessa fundação; contribuir para a criação de incubadora de empresa de base tecnológica especializada no agronegócio; estimular a criação de linhas de pesquisa com biofármacos; implantar uma coordenação de projetos de cooperação internacional; valorizar o Sistema de Avaliação do Desempenho Individual (SAAD), como instrumento de negociação com pesquisadores e outros grupos funcionais para a administração por resultados; implantar programa de inclusão digital para estudantes que residem no entorno da Unidade, na capital, e dos Núcleos de Apoio à Pesquisa e a Transferência de Tecnologias (NAPTs), no interior do estado; implantar programa de pesquisa com bioenergia, a partir da “Agenda Única da Dendeicultura no Brasil”, definida na “Carta de Belém”, documento final do Seminário Internacional Agronegócio do Dendê: uma alternativa social, econômica e ambiental para o desenvolvimento sustentável da Amazônia, no que compete a Amazônia Oriental; organizar a programação de pesquisa direcionada para a solução, efetiva, dos problemas das cadeias produtivas; e ampliar a participação de outros segmentos administrativos no processo decisório.

Essas ações devem ser perseguidas com bases gerenciais que eliminem as barreiras entre disciplinas e formações dos especialistas, estimulando a participação em projetos cooperativos de pesquisa, baseados nas demandas reais, identificadas pelo sistema de Comunicação e



Negócios desses centros. Estamos convencidos que essa medida viabilizará, efetivamente, a transferência de conhecimentos, tecnologias, produtos e serviços para os mercados-alvo da Embrapa na Amazônia Oriental.

Muitas organizações ainda não se deram conta para a necessidade do conteúdo e da gerência do conhecimento, cada vez mais importantes para a sobrevivência organizacional. Para ampliar a capacidade de aprendizagem organizacional, apoiado nos recursos modernos da TI, esses centros poderiam desenvolver ações para a elaboração e a execução de um Plano de Gestão do Conhecimento, onde poderiam ser priorizadas às seguintes ações: inventariar, capturar e organizar todo o conhecimento latente, tácito, disponíveis nos sistemas de P&D, Comunicação e Negócios, e Apoio Administrativo, que possam ser gerenciados e acessados por todos os servidores da Unidade; contratar consultoria especializada para a implantação de um modelo para *Enterprise Content Management* – ECM, para possibilitar a efetiva gestão de informações desde a sua captura, ajustes, distribuição e a gerencia de todos os conteúdos para apoio aos processos de negócios de toda a Embrapa Amazônia Oriental; implantar mecanismos de atualização sistemática das informações geradas no processo de P&D; criar mecanismos de disseminação e aplicação desses conhecimentos; e criar estímulos a inovação em P&D. Os estímulos para a continuidade da prática da gestão do conhecimento deverão partir de ações de divulgação e discussão dos resultados e de compromissos da equipe de colaboradores da Unidade com esta iniciativa, por envolvimento e participação direta no processo. A criação de um espaço na Intranet, reuniões presenciais, questionários para a pesquisa de opinião, quadro de sugestões, são algumas das ações envolvidas neste processo.

Com relação à programação de pesquisa, uma agenda estrategicamente mais definida, pode ser visualizadas nos tópicos apresentados em seguida, organizados na forma de temas para a pesquisa visando à solução dos **problemas** do agronegócio. São proposições fundamentadas²⁰ apenas nas informações expressas no PDU 2004-2007, e as obtidas do ambiente externo nas leituras realizadas por ocasião da elaboração desse estudo. É uma inferência limitada a uma visão reducionista, carente da participação e do envolvimento de outros atores do agronegócio, os quais poderiam ser consultados para a validação dessa visão, por meio das ações levadas a campo para a elaboração do Plano Diretor da Unidade para o período de 2008-2011. A organização de P&D, baseada em um modelo mercadológico, contemplaria os seguintes objetivos estratégicos:

Agricultura Empresarial – Sistemas Agroindustriais Consolidados ou em fase de Consolidação. Envolveria as ações estratégicas relacionadas à: pecuária; gado de corte; gado de leite; grãos; agro energia (palma, soja, etanol e resíduos da pecuária), dentre outras. O objetivo seria fortalecer as atividades de P&D de modo a desenvolver a competitividade e a sustentabilidade da produção de *commodities* produzidas em diferentes cadeias do agronegócio agropecuário, e que amparem os segmentos exportadores e do mercado interno, agreguem valor aos produtos primários e gerem emprego. Essa linha de pesquisa seria realizada, preferencialmente, nas áreas já exploradas pela agropecuária.

Indústria da Madeira, Móveis e Plantações florestais para fins de Energia. Envolveria ações estratégicas relacionadas à: madeira oriunda de cultivos florestais; madeira de manejo florestal; florestas energéticas; e madeira certificada, dentre outras. O objetivo é fortalecer atividades de P&D voltadas para diferentes cadeias do agronegócio florestal que amparem os segmentos exportadores e do mercado interno, agreguem valor aos produtos primários e gerem emprego. O território onde se desenvolveriam essas pesquisas seriam as áreas já utilizadas pela agropecuária, à exceção das pesquisas de manejo que seriam realizadas em áreas de florestas públicas.



Agricultura Familiar. Envolve ações estratégicas relacionadas à: cultivos de subsistência; populações tradicionais; integração com agroindústria; integração lavoura pecuária; produtos não-madeireiros; e sistemas agro florestais, dentre outras. Seu objetivo é ampliar e fortalecer as bases científicas e tecnológicas e promover inovações que viabilizem a inclusão e o desenvolvimento da capacidade produtiva dos pequenos produtores e empreendedores rurais, com sustentabilidade e competitividade. Seriam realizadas em áreas de assentamentos rurais, e outras áreas já utilizadas pela agropecuária.

Gestão Territorial. Envolve ações estratégicas relacionadas à: dinâmica da ocupação territorial; impactos ambientais; proteção de mananciais hídricos; e mudanças climáticas, dentre outras. O objetivo é contribuir para o monitoramento ambiental possibilitando realizar intervenções para a diminuição dos impactos ambientais da atividade antrópica.

Serviços Ambientais. Envolve ações estratégicas relacionadas à: zoneamento ecológico-econômico; certificação; mercado de carbono; conservação e fixação do solo; biodiversidade; regulação dos recursos hídricos; regulação climática; conhecimento tradicional, dentre outras. Seu objetivo é ampliar pesquisas inovadoras em termos estratégicos, que apóiem a formulação de políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável, monitorar e avaliar efeitos econômicos, sociais e ambientais de tecnologia e processos produtivos.

Temas Estratégicos. Envolve ações estratégicas relacionadas a temas estratégicos cuja inovação, depende de pesquisas básicas ou estratégicas, sem aplicação imediata. O objetivo é contribuir para o avanço da fronteira do conhecimento científico e tecnológico em temas estratégicos.

Em relação a sua comunicação com o ambiente externo, as principais ações estratégicas seriam voltadas a modernizar a forma de levantar demandas com a utilização das ferramentas de marketing para essa finalidade; estabelecer mecanismos eficientes e eficazes para acompanhamento e avaliação da pesquisa; utilizar a comunicação interna como veículo para a comunicação da ciência no ambiente interno, e também como fator de crescimento dos funcionários e melhoria do clima organizacional; identificar, definir e fortalecer os fluxos e canais de interação entre a Embrapa e os agentes multiplicadores da informação, utilizando-se o mix adequado de comunicação e o uso dos recursos disponíveis na Unidade; consolidação da relação da Unidade com o mercado e a sociedade, tornando transparente a missão institucional e os resultados obtidos com o investimento da sociedade; organizar e fortalecer o processo de comunicação para transferência de tecnologia através de parcerias com instituições públicas e privadas. Envolve ações estratégicas relacionadas à interação com o mercado de tecnologia.

As ações estratégicas relacionadas à transferência de tecnologia poderiam concentrar as ações de transferência de conhecimento e tecnologias na Área de Negócios Tecnológicos, integrada com a Área de P&D; construir uma Agenda de Transferência de Tecnologia para a Unidade em consonância com a Agenda da Região Norte; viabilizar a capacitação de recursos humanos em Transferência de Tecnologia (marketing/negócios, propriedade intelectual, ações ou administração estratégica de negócios); melhorar a articulação entre as Unidades da Região Norte e seus parceiros externos; socializar experiências em metodologias participativas de transferência de tecnologias; viabilizar estudos para melhorar a situação fundiária na Amazônia que dificulta o processo de transferência de tecnologia para agricultura familiar; desenvolver ações de negócios tecnológicos visando o licenciamento de tecnologias patenteadas; desenvolver métodos e procedimentos para avaliação e monitoramento dos processos de transferência e tecnologia.



Finalmente, em relação as suas ações em parcerias, os principais objetivos estratégicos poderiam estar relacionados a estimular o intercâmbio e parcerias com empresas privadas, instituições de pesquisa, de fomento, de extensão, ambientais, ONGs, cooperativas, movimentos organizados, Universidades, sistemas cooperados de pesquisa e instituições internacionais, dentre outras. Outra ação integradora a qual vamos dedicar especial atenção é na reativação da “Avenida da Ciência”, a ligação rodoviária entre a Embrapa Amazônia Oriental, Museu Goeldi e a UFRA, UFPa e UEPA, um verdadeiro elo unindo essas importantes instituições.

6. CONCLUSÃO

A gestão da inovação tecnológica é uma atividade com elevado grau de complexidade. Em se tratando de inovação para o Sistema Agroindustrial, maior o nível e grau de complexidade observado, em razão da necessidade de conhecimentos sistêmicos e da complexidade das redes formadas no sistema agroindustrial. O conhecimento eficiente das cadeias produtivas do agronegócio, seus agentes e formas de relacionamento, representa um dos maiores desafios para a colocação no mercado de tecnologias, das tecnologias, produtos e serviços, capazes de conciliar as demandas do mercado de tecnologias, com os interesses dos *stakeholders*, principalmente os relacionados à necessidade da sustentabilidade ambiental e responsabilidade social, atualmente requeridos com as práticas, politicamente corretas de gestão. A utilização do conceito de inovação de valor, pode contribuir, de forma extremamente positiva para o alcance dos índices de produtividade capazes de viabilizar o desenvolvimento do agronegócio em áreas antropizadas e com a sustentabilidade ambiental, em prol do desenvolvimento regional.

7. BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, Aurélio L.; SELEME, Alcir; RODRIGUES, Luís H.; SOUTO, Rodrigo22
Pensamento sistêmico: caderno de campo. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios.** 2 ed. São Paulo. Atlas, 2005.
- ARCADIS. **Ocupação e síntese da dinâmica da pecuária na Amazônia e no Pará: contexto da inserção do Grupo Bertin.** In:
[http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/e5d88bf12fdb20a685257230006a7545/\\$file/cap%201.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/0/e5d88bf12fdb20a685257230006a7545/$file/cap%201.pdf). Acessado em 04.09.2007.
- BATALHA, Mário Otávio. **Gestão Agroindustrial.** GEPAI: Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais / coordenador Mário Otávio Batalha. Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Plano plurianual 2008-2011 : projeto de lei** / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Planejamento e Investimentos. Estratégicos. - Brasília : MP, 2007.
- CEPEA/ESALQ. PIB do agronegócio. In: WWW.cepea.esalq.usp.br/pib; acessado em 09.09.2007. Acessado em 05.09.2007.
- CRUZ, Tadeu. **Gerência do conhecimento.** São Paulo, Cobra, 2002.
- EMBRAPA/PROGRAMA DE ESTUDOS DO FUTURO. **Resultados da consulta sobre a situação atual da Embrapa.** Out. 2003. 49 p.
- FONTES, R.R. **Financiamento da pesquisa e gestão dos recursos:** termos de referência para discussão. 2003. np. (Uma primeira aproximação)
- INFONET. **Plano plurianual do governo federal investirá R\$ 730 bilhões na área social.** In:
<http://www.infonet.com.br/politicaeconomia/ler.asp?id=64949&título=politicaeconomia>. Acessado em 02.09.2007.



KIM, Chan W. e MAUBORGNE, Renée. **A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 11ª Reimpressão.

MARTINELLI, Dante P. e APARECIDA, Carla Aparecida N. V. (Org.s). **Visão sistêmica e administração: conceitos, metodologias e aplicações.** Alfredo Machado Neto ... [Et al.]. São Paulo: Saraiva, 2006.

NONAKA, Sachiko e TAKEUCHI, Nobuko. **Criação do conhecimento na empresa.** Rio de Janeiro. Campus, 1997.

O LIBERAL. **China, India e biocombustível no centro da crise.** Belém, Ed. De 16.09.2007, Caderno Poder, p. 5.

O LIBERAL. **Agflação expõe dependência do Pará.** Belém, Ed. De 16.09.2007, Caderno Poder, p. 5.

PPA 2004-2007. **Plano Brasil para todos.** In:
http://www.planobrasil.gov.br/texto_base.asp?cod=1; acesso em 02.09.2007.

SCHUMPETER, Joseph A. **Teoria do desenvolvimento econômico.** Rio de Janeiro. Fundo de Cultura, 1961.

SILVA, H.B.C da. **Agricultura familiar: uma realidade que faz a diferença.**
<http://www.sindasp.org.br/jornais/set2000/hurben.htm>. 01/10/2003, 1958

SILVA, P.C.G. da. **Agricultura familiar e desenvolvimento territorial:** termos de referência para discussão. 2003. np. (Uma primeira aproximação)

VASCONCELOS, Maria José E. de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência.** Campinas: Papirus, 2002.

ZUIN, Luís Fernando Soares & QUEIROZ, Timóteo Ramos (org). **Agronegócio: gestão e inovação.** São Paulo. Saraiva, 2006.