

IX CLIA - XXXIX CONBEA
25 a 29 de Julho de 2010 - Vitória-ES

A ENGENHARIA AGRÍCOLA E O DESENVOLVIMENTO DAS PROPRIEDADES FAMILIARES



IX CLIA - XXXIX CONBEA
25 a 29 de Julho de 2010 - Vitória-ES

A ENGENHARIA AGRÍCOLA E O DESENVOLVIMENTO DAS PROPRIEDADES FAMILIARES

Organização/Realização



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA



CONSELHO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

ISBN 978-85-89274-18-0



9 788589 274180

Editores

Carlos Eduardo Angeli Furlani
Rouverson Pereira da Silva
David Luciano Rosalén
José Geraldo Ferreira da Silva
Edvaldo Fialho dos Reis
José Braz Venturim

Vitória, ES
2010



IX Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola - CLIA 2010
XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2010
Vitória - ES, Brasil, 25 a 29 de julho 2010
Centro de Convenções de Vitória



REDE COLABORATIVA PARA AUXÍLIO AO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA NO BRASIL

PAULO E. CRUVINEL¹

¹ Engenheiro, Doutor, Pesquisador, EMBRAPA-CNPDIA/São Carlos - SP, cruvinel@cnpdia.embrapa.br

Apresentado no
IX Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería Agrícola - CLIA 2010
XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2010
25 a 29 de julho de 2010 - Vitória - ES, Brasil

RESUMO: A Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA) foi estabelecida no âmbito do CT-Agro e vem sendo desenvolvida como uma estratégia tecnológica para a articulação sistêmica do processo de inovação. A abordagem de território e constituição de comitês gestores multi-institucionais, formados com representantes de Governo, Academia, Terceiro Setor e Setor Produtivo, tanto nacionalmente como regionalmente no Brasil. Sua abordagem metodológica visa a estruturação de plataformas de pesquisa, desenvolvimento e inovação, fundamentada na organização de competências, bem como a organização do conhecimento, para a geração de portfólio de projetos. A preparação de projetos síntese priorizados a partir dos resultados de votações das demandas caracterizadas como assuntos críticos buscam viabilizar o encaminhamento á fontes de financiamento, tanto público como privado. Este trabalho mostra como a RIPA, no âmbito da inovação, tem buscado instrumentos que proporcionem os elementos essenciais para a antenagem de oportunidades, o conhecimento das ameaças e das oportunidades, bem como da caracterização da demanda, tomando por base a promoção da inovação no segmento, gestão do conhecimento e governança corporativa compartilhada. Até o presente, os resultados têm sido analisados e destacados como estratégicos para o desenvolvimento da inovação na agricultura do Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: inovação, agricultura, rede colaborativa, estratégia, competitividade.

COLLABORATIVE NETWORK FOR SUPPORT DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN BRAZIL

ABSTRACT: The network for agribusiness innovation (RIPA) was established by the CT-Agro and is being developing as a strategy for systemic articulation of this sector in the country. It takes into account the territory dimension of planning and the organization of coordination's groups, i.e. both national and regional multi-institutional committees organized with the participations of government, private sector, academy and third sector as well. Its methodological bases involve the organization of scientific and technological platforms based on stakeholders' organization, knowledge organization, and project portfolios. The preparations of the project portfolios have taken into account the prioritized demands, and the opportunities in public or private funds availability. This paper shows how the RIPA is being developed with essential instruments to allow foresight of opportunities, demand characterization, knowledge management and collaborative governance. So far, results have been showing valuable information on timely topics that have an impact upon the innovation process of agriculture in Brazil.

KEYWORDS: innovation, agriculture, collaborative network, strategy, competitiveness.

INTRODUÇÃO: Nos Estados Unidos, em 1957, os especialistas em economia agrícola John Davis e Ray Goldberg, da Universidade Harvard, (DAVIS & GOLDBERG, 1957) definiram *agribusiness* como sendo a soma das operações e produção e distribuição de suprimentos nas unidades agrícolas, e do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos resultantes desses processos e produção

decorrente. Já para a escola francesa o conceito é remetido para uma sucessão de operações de transformação capazes de serem separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico. A partir de tais definições, atualmente o agronegócio pode ser entendido como um setor que envolve desde a produção e comercialização de insumos, passando pela própria produção agrícola, até a transformação, distribuição e comercialização de produtos. A produção e comercialização de insumos envolvem desde a extração de matéria-prima, beneficiamento, distribuição e sua comercialização. A produção agrícola envolve desde o pequeno ao grande produtor, assistência técnica, manejo do ambiente, entre outros aspectos diretos e indiretos que se relacionam com a geração de bens e serviços ligados ao ambiente rural, logo envolvendo área vegetal, animal e ambiental. A transformação, distribuição e comercialização de produtos agrícola envolvem a indústria, distribuidores, consumidores de bens e serviços ligados ao ambiente rural. Envolve ainda o ambiente institucional composto pela antropologia, cultura, tradições, educação e costumes e também o organizacional composto pela informação, associações, pesquisa, desenvolvimento, inovação (P,D&I), finanças e as próprias empresas. Neste contexto, o agronegócio brasileiro tem sido entendido, tanto em ambiente nacional como no internacional, como uma das atividades no País com maior impacto para o seu desenvolvimento. As cadeias produtivas do agronegócio brasileiro englobam atividades de produção agrícola (lavouras, pecuária, extração vegetal), o fornecimento de insumos, o processo agro-industrial e todas as áreas que dão suporte ao fluxo de produtos até o consumidor final (transporte, comercialização, etc.). Isto significa que o seu valor agregado passa obrigatoriamente por seis segmentos distintos que envolvem a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação, suprimento, produção, processamento, armazenamento e distribuição, bem como consumidor final. Em que pese o fato de que em 2009 o setor compareceu com significativa contribuição para o número dos empregos gerados no País, o aumento do volume exportado tem sido desproporcional às divisas recebidas e o preço das *commodities* vem decrescendo ao longo dos anos. Tal fato tem levado a uma redefinição de estratégias, as quais passaram a considerar agregação de valor com base em conhecimento, bem como o arranjo institucional e a forma com que as competências têm sido articuladas. Os desafios em pesquisa e inovação envolvem segmentos que contextualizam a importância do conhecimento e da articulação de competências para o desenvolvimento sustentável, o qual é predominantemente de caráter coletivo. Assim, neste contexto, mesmo com as melhorias disponibilizadas pelo Governo do Brasil, um maior esforço com base em novos paradigmas da sociedade do conhecimento necessita ser feito para que melhores resultados venham a ser alcançados. O próprio Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) encontra frente a este novo paradigma das redes colaborativas elementos para possa ser revitalizado. Neste século, com o aumento exponencial do conhecimento e de sua aplicação, a perspectiva é que essa influência seja ainda mais marcante. A inovação voltada para a competitividade é um fator de diferenciação para a geração de riquezas, surgindo como uma das melhores alternativas para viabilizar a expansão do agronegócio, o qual depende fortemente de um desenvolvimento organizado baseado em redes estruturantes de C,T&I e suas interações com redes de negócio, tanto de âmbito nacional como internacional. Este trabalho apresenta um caso de sucesso decorrente da implantação de uma rede colaborativa para auxílio ao desenvolvimento da agricultura no Brasil, a rede de inovação e prospecção tecnológica para o agronegócio do Brasil, a qual foi organizada originalmente em 2003, a partir de proposta formulada pelos representantes da academia e do setor produtivo, Dr. Silvio Crestana, Dr. Alysso Paolinelli e Dr. Luiz Antonio Pinazza, ao Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócio do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT).

MATERIAL E MÉTODOS: Segundo Amato Neto e Olave (AMATO NETO & OLAVE, 2001) as redes representam uma forma inovativa de obter competitividade e sobreviver no mundo globalizado. Leon (LEON,1998) afirmou que as redes são formadas inicialmente com o objetivo de reduzir incertezas e riscos, organizando atividades econômicas a partir da coordenação e cooperação entre empresas e instituições. A cooperação oferece a oportunidade de dispor de tecnologias e reduzir os custos de transação relativos ao processo de inovação, aumentando a eficiência econômica e, por consequência, aumentando a competitividade. Para Ribault (RIBAUT *et al.*, 1995), a chamada estrutura em rede trata de um agrupamento destinado a favorecer a atividade de cada um de seus componentes sem que esses tenham forçosamente laços financeiros entre si. Desta forma, complementam-se umas às outras nos planos técnicos, científicos e comerciais e se apóiam mutuamente. Com base nestes paradigmas foi estabelecida a rede colaborativas para auxílio ao

desenvolvimento a agricultura do Brasil, tomando por base a promoção da construção de uma política de C,T&I para o agronegócio que busque estabelecer as rotas para um futuro desejado, fundamentado na construção de uma agenda propositiva e articulada com base em portfólios de projetos, programa que valorize a capacitação e a preservação dos recursos humanos qualificados para pesquisas em áreas estratégicas do agronegócio; programa de capacitação de recursos humanos estratégicos voltados à gestão tecnológica no agronegócio; modelo de pesquisa, inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia para o desenvolvimento sustentável do ambiente rural. A Figura 1 ilustra a estruturação do conceito para a articulação de estratégias tecnológicas, onde se nota as diferentes etapas envolvidas para a articulação dos processos, as quais incluem inteligência de mercado, rede para antenagem em oportunidades, gestão de portfólio de projetos, articulação para o gerenciamento com foco em produtos, processos e serviços, incluindo a articulação de parcerias. A base fundamentada é a de uma rede de cooperação estratégica para a prospecção tecnológica, mas também com característica produtiva e educacional operando com foco em desenvolvimento sustentável e a geração de riquezas.

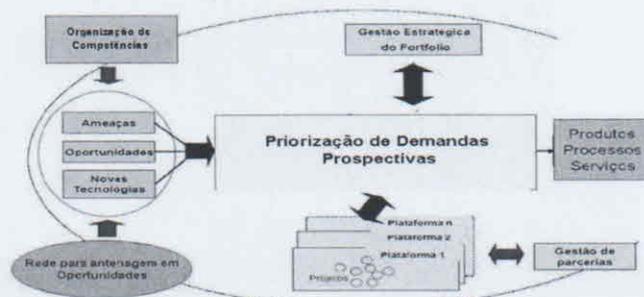


FIGURA 1. Modelo de abordagem, onde as plataformas priorizadas são relacionadas aos agrupamentos das demandas captadas.

A abordagem metodológica foi fundamentada visando a estruturação de plataformas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, a organização de competências, envolvendo a participação de representantes dos segmentos de governo, da academia (ensino e pesquisa), setor produtivo e terceiro setor, bem como a organização do conhecimento tomando por base a priorização da demanda envolvida no segmento. Assim, a organização de portfólio de projetos em temas priorizados envolve: indicação e articulação de Competências (principais *stakeholders*, os quais são considerados como elementos essenciais ao planejamento estratégico. De maneira geral compreende todos os envolvidos em um *processo*, que pode ser de caráter temporário (como um projeto) ou duradouro (como o negócio de uma empresa ou a missão de uma organização sem fins lucrativos ou ainda participantes de uma rede que tenham parte em processos que são desenvolvidos); organização de assuntos críticos nos eixos decorrentes das demandas priorizadas pelos atores envolvidos no desenvolvimento do agronegócio e no desenvolvimento rural sustentável na escala considerada; focalização dos assuntos críticos; consolidação de assuntos críticos por ordem de importância, de forma consensual; votação de assuntos críticos organizados de forma consensual pelos participantes em reuniões plenárias; preparação de projetos síntese priorizados a partir dos resultados da votação das demandas caracterizadas para a formação de portfólios. Na estrutura de um portfólio de projetos foi considerado um banco dinâmico de Competências e um banco de projetos prioritários para um horizonte temporal pré-estabelecido. Adicionalmente, foram considerados indicadores de impacto nas dimensões econômica, ambiental, antropológica, de capital humano e social.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A experiência na consolidação de redes colaborativas no âmbito da RIPA e no ambiente do agronegócio brasileiro passou pela elaboração de Cenários de atuação das instituições de P,D&I para o agronegócio para o horizonte 2023, bem como pela elaboração de uma

base prospectiva de demandas de interesse do setor de produção. É complexa a tarefa de explorar o futuro para um melhor planejamento. Muito embora a maioria dos atores econômicos, políticos e sociais espere, mais cedo ou mais tarde, defrontar-se com algum tipo de descontinuidade, muitos deles ainda planejam com base em tendências do passado ou em um único futuro mais provável. Entretanto, esses elementos predeterminados limitam o espectro de possibilidades de futuro. Neste contexto, a rede disponibilizou uma avaliação sobre os fatores incertos do segmento, bem como uma reflexão estratégica frente a futuros alternativos, preparando melhor os subsídios para o processo de tomada de decisão dos gestores públicos e privados. Também, em 2008 e 2009 houve a organização de oficinas técnicas destinadas à articulação de competências e elaboração de portfólios de projetos em temas priorizados como: segurança, qualidade e tecnologia de alimentos para o consumidor, envolvendo produtos de origem vegetal e produtos de origem animal; agroenergia, envolvendo etanol, biodiesel, florestas plantadas e resíduos; aquicultura, que envolveu carcinicultura marinha, piscicultura marinha, piscicultura continental, qualidade de recursos hídricos para manejo na aquicultura, logística e infraestrutura de produção, desenvolvimento de cadeias em estruturação (algocultura, carcinicultura de água doce, malacocultura, peixes ornamentais e ranicultura, bem como mudanças climáticas e uso sustentável de recursos renováveis, envolvendo os segmentos correlatos aos assuntos agricultura e carbono (influência da agricultura nas mudanças climáticas); vulnerabilidades (influência das mudanças climáticas na agricultura): vulnerabilidade dos sistemas agrícolas regionais, recurso natural na visão de sistemas de produção, água (uso e conservação, incluindo bioma várzea e áreas de mangue); mitigação dos efeitos climáticos na produção agrosilvipastoril; uso sustentável de recursos renováveis: aproveitamento da biodiversidade, adaptação de espécies vegetal e animal com ênfase em piscicultura continental na Amazônia, novos produtos e água (patrimônio, qualidade, incluindo bioma várzea e áreas de mangue). Outro aspecto relevante que contribuiu para o resultado viesse a ser alcançado, foi o modelo de gestão concebido, o qual requereu uma sistematização de competências e organizações que visaram o planejamento e o desenvolvimento da cadeia do conhecimento nos vários temas abordados com base em premissas do desenvolvimento sustentável e a geração de riqueza. Neste contexto, o modelo de gestão considerou um Comitê Gestor Nacional e Comitês Gestores Regionais. O Comitê Gestor Nacional, multi-institucional, envolveu representantes do Instituto de Estudos Avançados da USP - Campus de São Carlos (IEASC), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), da Listen Local Information System (Listen), da Universidade Federal de Viçosa (UFV), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Associação Brasileira de Agribusiness (Abag).

CONCLUSÕES: A estruturação de processos que visem articulação sistêmica de competências e a gestão estratégica de uma agenda de oportunidades pode auxiliar o Brasil a atingir a competitividade e o desenvolvimento sustentável desejado. No âmbito da inovação no agronegócio tem-se buscado a implementação de redes colaborativas, as quais podem atuar como instrumentos no auxílio da construção da credibilidade, da confiabilidade e da seriedade dos processos de gestão envolvidos, tanto por parte dos usuários como por parte dos desenvolvedores de conhecimento com base fundamentada em gestão do conhecimento e governança corporativa compartilhada.

AGRADECIMENTOS: É reconhecido o apoio recebido do Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócio, bem como da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para o desenvolvimento da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA).

REFERÊNCIAS

- AMATO NETO J., OLAVE M. E. L. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 8, n. 3, p. 289-303, 2001.
- DAVIS J., GOLDBERG R. *A Concept of Agribusiness*, Harvard University Press, Boston, 1957.
- LEON M. H. Uma análise de redes de cooperação das pequenas e médias empresas do setor das telecomunicações. Dissertação de Mestrado, Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo, Dezembro de 1998.
- RIBAULT M., MARTINET B., LEBIDOIS D. *A gestão das tecnologias*. Coleção *Gestão & Inovação*. Publicações Dom Quixote, Lisboa, 1995.