



## RESULTADOS E LEGADOS CONCEITUAIS ESTABELECIDOS NO ÂMBITO DA REDE DE INOVAÇÃO E PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA PARA O AGRONEGÓCIO

*P.E. Cruvinel<sup>1</sup>*

(1) Embrapa Instrumentação Agropecuária, Rua XV de Novembro, 1452, 13560-970, São Carlos, SP, paulo.cruvinel@embrapa.br

**Resumo:** A Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA/CT-Agro/FINEP/CNPq) foi organizada em novembro de 2003 e desenvolvida com base em gestão compartilhada. Sua gestão envolveu um Comitê Gestor Nacional e Comitês Gestores Regionais com representação multiinstitucional. A RIPA foi estabelecida no Brasil como parte de uma estratégia tecnológica para a articulação sistêmica do processo de inovação para o agronegócio da agricultura tropical. Este trabalho apresenta resultados e conceitos que foram estabelecidos e que são utilizados no setor como instrumentos essenciais para a antenagem de oportunidades e conhecimento das ameaças, bem como para a caracterização das demandas no segmento com governança corporativa compartilhada.

**Palavras-chave:** inovação, agricultura, agronegócio, rede colaborativa, estratégia, competitividade.

### **RESULTS AND LEGACIES ESTABLISHED BY THE NETWORK FOR FORESIGHT AND TECHNOLOGY INNOVATION IN AGRIBUSINESS**

**Abstract:** The Network for Foresight and Technology Innovation in Agribusiness (RIPA/CT-Agro/FINEP/CNPq) was organized in November 2003 and developed based on shared management. Its structure for management has included a National Managing Committee and others located in each Region of Brazil, all of them based on a multi-institutional arrangement. The RIPA was established in Brazil as part of a technology strategy for the systemic coordination of the innovation process for the agribusiness from the tropical agriculture. This paper presents results and concepts that have been established and are being used like essential tools to organize knowledge, opportunities and to prevent threats as well as to characterize the demands in the segment using shared governance.

**Keywords:** innovation, agriculture, agribusiness, collaborative network, strategy, competitiveness.

### **1. Introdução**

A Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA) foi concebida em 2003 como uma iniciativa do Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócios. O Professor Dr. Sérgio Mascarenhas foi o seu Coordenador Geral e a rede contou com expressiva colaboração da Professora Dra. Yvonne Primerano Mascarenhas, a qual atuou como sua Vice Coordenadora, ambos do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (IEASC/USP, São Carlos).

A RIPA foi originalmente estabelecida com base em proposta formulada pelo Pesquisador e representante da Academia Professor Dr. Silvio Crestana (Embrapa Instrumentação Agropecuária, Embrapa/CNPq e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC) e pelos representantes do Setor Produtivo Dr. Alysson Paolinelli (Confederação Nacional da Agricultura, CNA) e Dr. Luiz Antônio Pinazza (Associação Brasileira do Agronegócio, ABAG), os quais compunham o Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócio, na época sob a coordenação do Professor Dr. Jorge Almeida Guimarães, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

O processo da inovação tecnológica já vinha sendo discutido em países desenvolvidos, porém, foi em 1990 que foi editada pela primeira vez o Manual de Oslo que tratou de uma proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica com o objetivo de orientar e padronizar conceitos, metodologias e construção de estatísticas e indicadores de pesquisa de P&D de países industrializados (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, OCDE, 1990). Para as teorias mais tradicionais da economia, a tecnologia estabelece como estes fatores poderão ser combinados para a produção de bens e serviços. Nos modelos mais conhecidos de desenvolvimento econômico (SOLOW, 2007) a tecnologia é um fator exógeno ao desenvolvimento, estando relacionado à simples e natural evolução dos mercados, que respondem ao crescimento das reservas e do investimento. Já para os autores schumpeterianos, essa visão neoclássica pode estar incompleta, uma vez que ela reduz a importância que a tecnologia efetivamente tem como motivadora do desenvolvimento, sendo considerada uma variável endógena na economia, vez que ela promove a competitividade e o progresso social (SCHUMPE-TER, 1982).

Nos dias de hoje, é reconhecido que existem diferentes origens para a inovação tecnológica. No entanto, na literatura econômica tradicional há duas abordagens principais que procuram tratar do assunto. Uma que considera as inovações seguindo um modelo linear conhecido como *science push*. Outra seguindo o modelo *demand pull*. Devido às limitações dos modelos anteriores, o modelo mais aceito é o chamado *chain-linked* divulgado pela OECD, em que as repetidas interações e retroalimentações que caracterizam o processo de inovação são representadas em torno da atividade de um projeto, tomada como a atividade aglutinante da nova tecnologia. Para esse enfoque, derivado da literatura neoschumpeteriana, uma inovação científica e tecnológica consiste, basicamente, na transformação de uma ideia em produto novo ou aperfeiçoado, introduzido com sucesso no mercado. Logo, hoje é claro o conceito de que o processo de inovação tecnológica é complexo e requer a interação de um conjunto de instituições e de competências. Assim o modelo de rede colaborativa que viabilize uma atuação multidisciplinar e que agregue um conjunto plural de instituições pode contribuir estrategicamente para melhorias na tomada de decisão sobre o que fazer e como organizar as capacidades tecnológicas para a inovação em escala de um País, Região, Estado, ou mesmo se considerado a escala de território.

No âmbito do agronegócio, no Brasil, a própria evolução dos paradigmas sociais e ambientais levou à necessidade de se buscar uma melhor forma para se conceber a visão de sociedade e sua inserção nos processos de auxílio à decisão para a busca de maior comprometimento para a competitividade das cadeias agroindustriais e da inovação institucional (CRESTANA, 2010). Da mesma forma, o gerenciamento agrícola e o desenvolvimento de novas tecnologias e a inovação tecnológica passaram a considerar a sustentabilidade para o desenvolvimento dos processos associados às cadeias produtivas.

Este trabalho apresenta de forma sintética os resultados e legados conceituais decorrente do desenvolvimento da RIPA no auxílio ao desenvolvimento da pesquisa agrícola do Brasil.

## 2. Materiais, Métodos e Resultados

A base da modelagem da RIPA foi concebida considerando-se elementos que possibilitassem a organização de inteligência para o desenvolvimento do processo de antenagem e captação de demandas da sociedade. O método de prospecção utilizado na rede foi apresentado ao Comitê Gestor Nacional pelo Professor Dr. Silvio Crestana, o qual foi adaptado a partir de sua atuação como Coordenador do Labex nos Estados Unidos, junto ao USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos). Logo, se buscou ajustar técnicas e metodologias de priorização dessas demandas, o estabelecimento de redes regionais de competências e um instrumento da cibercultura para auxílio a uma articulação sistêmica e contínua. Também, houve a organização das comunidades de prática de âmbito regional, as quais representam o modelo do novo ambiente de interação de competências. Neste contexto, considerou-se a proposta de Wenger, onde o foco de atenção se afasta da cognição para se aproximar das preocupações com a aprendizagem no âmbito da área de interesse (WENGER, 1998). A Figura 1 apresenta uma estrutura esquemática do modelo de abordagem utilizado na RIPA. Os Workshops foram desenvolvidos com abordagem metodológica fundamentada não apenas na participação de *stakeholders* dos segmentos do governo, da academia (ensino e pesquisa), setor produtivo e terceiro setor, mas também com o uso do método Delphi (DALKEY & HELMER, 1963) adaptado. Em 2004 e 2006 houve a realização de ampla articulação de competências e instituições dos segmentos de Governo, Setor produtivo, Academia e Terceiro Setor, bem como foi realizada prospecção tecnológica nas cinco regiões do Brasil (FINEP, 2010). Também, houve a dedicação de tempo para se buscar conhecer o Perfil Profissional no Meio Rural, visando subsidiar diagnóstico e a definição de estratégias. Houve também, a 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. Os Cenários elaborados no âmbito da RIPA já foram utilizados como subsídio ao planejamento estratégico da Embrapa e das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs), bem como pelo próprio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil. Entre 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, envolvendo patrimônio, qualidade, incluindo bioma várzea e áreas de mangue (NCR, I Workshop, 2004; NCR, II Workshop, 2005; NCR, III Workshop, 2005; NCR, IV Workshop, 2005; NCR, V Workshop, 2006; ROSENTHAL et al, 2008 NCR, Plataforma em Aquicultura, 2010; CAMARGO, 2010; CRUVINEL & ASSAD, 2011).

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. Todos estes resultados foram organizados em relatórios técnicos e oficializados junto ao Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócios para subsidiar o processo de tomada de decisão

e a elaboração de editais ou chamadas de projetos por encomendas, ou ambos, conforme preconiza a legislação específica que normaliza a sua forma de operação junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia, hoje conhecido como Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.



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

Outro resultado relevante produzido foi a organização de um modelo de observatório tecnológico para a inovação no agronegócio com base em desenvolvimento local, o que auxilia para o estabelecimento de uma cultura sobre a importância da inovação como elemento dinamizador do desenvolvimento econômico-social, onde se observam crescentes esforços de compreensão da trajetória de acumulação tecnológica e da dinâmica do progresso técnico através da análise dos sistemas de inovação e da geração de indicadores de ciência, tecnologia e inovação (CT&I).

#### 4. Conclusões

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, fundamentada em inteligência e gestão estratégica do conhecimento e governança corporativa compartilhada.

#### Agradecimentos

É reconhecido o apoio recebido do Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócio, da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), bem de todas as instituições e pessoas do Brasil e do exterior que auxiliaram na construção da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA).

#### Referências

- CAMARGO P. C. Oficina de trabalho para o avanço das inovações tecnológicas no processamento e industrialização do leite na região Sul do Brasil, Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, ISBN 9788599592793, pp. 124, 2010.
- CRESTANA S. Relatório do seminário preparatório “Internacionalização da inovação brasileira” In: Consolidação do Sistema Nacional de Ciência, tecnologia e Inovação (SNCTI), Parcerias Estratégicas. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Ed. Esp., Brasília DF, v.15, no. 31, pp. 269-282, jul-dez, 2010.
- CRUVINEL, P. E.; ASSAD E. D. Estudo do Mercado Brasileiro de Softwares para o Agronegócio: cenários, prospecção e oportunidades, In: SW Agro Estudo do mercado brasileiro de software par o agronegócio Eds.: Cássia Isabel Costa mendes, Deise Rocha Martins dos Santos Oliveira, Anderson Rodrigo dos Santos. ISBN 9788586168048, Capítulo 5, pp.131-145, 2011.
- DALKEY, N.; HELMER O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management Science, Vol. 9, No. 3, April, pp. 458-467, 1963.
- FINEP, Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA), RELATÓRIO TÉCNICO FINAL, Convênio. nº 01.06.0875.00, março, 2010.
- NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DA RIPA, Estruturação de Plataforma em Aquicultura, Planejamento, Programação e Resultados, ISBN 9788586463235, 2010.

- NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DA RIPA, Resultados do I Workshop da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, Região Sul, Londrina, 7 a 11 de novembro de 2004.
- NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DA RIPA, Resultados do II Workshop da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, Região Nordeste, Gravata, 2 a 5 de maio de 2005.
- NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DA RIPA, Resultados do III Workshop da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, Região Norte, Belém, 8 a 11 de agosto de 2005.
- NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DA RIPA, Resultados do IV Workshop da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, Região Centro Oeste, Campo Grande, 6 a 9 de novembro de 2005.
- NÚCLEO DE COORDENAÇÃO DA RIPA, Resultados do V Workshop da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, Região Sudeste, Ribeirão Preto, 12 a 15 de março de 2006.
- OCDE (1990) Oslo Manual, First Edition, GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA, The Measurement of Scientific and Technological Activities. Accessed in <http://www.sourceoecd.org/scienceIT/9264013083>.
- ROSENTHAL, A.; UCHÔA JUNIOR, P. P. M.; CRUVINEL, P.E. Estruturação de Plataforma de C,T&I: Segurança, Qualidade e tecnologia de Alimentos para o Consumidor, Embrapa, IEASC, RIPA, ISBN 9788562158001, 2008.
- SCHUMPETER, J. A. (1982). Teoria do Desenvolvimento Econômico. Coleção Os Economistas. Editora Abril Cultural, São Paulo.
- SOLOW, R. Heavy Thinker, Review of Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction, by Thomas K. McCraw. The New Republic, May 21, pp. 48-50, 2007.
- WENGER, E. Communities of Practice: learning, meaning and Identity. Cambridge, USA: Cambridge University Press, 1998.