

iSi'07

IV CONFERÊNCIA INTERNACIONAL
DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS
(IV INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS INTEGRATION)



Redes Transdisciplinares: Negócios, Governo e Sociedade
Transdisciplinary Networks: Business, Government and Society

DVD
DATA

FOR COMPUTERS

INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO E REDES COLABORATIVAS

Paulo E. Cruvinel

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa, CNPDIA)

Caixa Postal 741, 13560-970 São Carlos SP, Brasil

cruvinel@cnpdia.embrapa.br

RESUMO

O Brasil vivencia nova configuração geopolítica internacional o que requer papel mais ativo frente aos grandes desafios e às questões que se apresentam. Neste contexto, tem estado na pauta de prioridades o estabelecimento de uma política pública que considere as desigualdades regionais e as dimensões do desenvolvimento econômico, ambiental, social e de capital humano. Para tanto, tem sido praticado modelos que ampliam a inter-relação institucional para a competitividade, os quais têm sido fundamentados em redes de cooperação. As redes têm sido utilizadas para a mobilização das competências e ativos existentes, configurando grupos de trabalho necessários à solução de novos problemas. Este trabalho discute e apresenta resultados obtidos com a implantação de uma rede dedicada à prospecção tecnológica e à inovação para o agronegócio, a qual tem se mostrado como um caminho ótimo para a utilização de infra-estrutura física e articulação de recursos humanos, bem como para compartilhamento de conhecimentos obtidos por indivíduos e organizações que integram Governo, Academia, Setor Produtivo e Terceiro Setor

INOVATION ON AGRIBUSINESS AND COLLABORATIVE NETWORKS

ABSTRACT

In this beginner of the 21st century Brazil is holding a new international geopolitics position, which requires intense internal activity to face its society challenges. Such needs are regarded to the establishment of a public politics that does consider not only the regional diversity but also the dimensions of the economic, environmental, and social development. Therefore, in order to reach such needs different models of projects have been practiced to amplify the inter-relation and the connectivity in between institutions to increase competitiveness, i.e., based on collaborative networks. Besides, such networks arrangements are being organized to mobilize competences and work groups to solve selected demands. This work presents the

concepts and the architecture being used to prospect technological demands and innovation on the Brazilian agribusiness, which allows integration and sharing of competences and institutional knowledge related to Government, Academy, Third Sector, and Private Sector as well.

1. INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro é o setor da economia com maior capacidade de geração de empregos, o maior irradiador de estímulos para outras atividades e movimenta da ordem de US\$ 200 bilhões por ano. Sua estruturação soma as operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, as operações de produção nas unidades agrícolas, o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles. Efeitos positivos, decorrente desses resultados, têm sido registrados tanto para a indústria como para o comércio, aumentando assim a oferta de produtos, além de outros benefícios nas cadeias produtivas.

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. O Governo sabe da sua importância, mas ainda tem encontrado dificuldades para investir recursos e ampliar créditos no setor. Nos últimos 20 anos, a escassez e o alto custo do capital no segmento têm sido os grandes problemas e motivo de preocupação na atividade agropecuária.

A liberalização desenfreada da economia, com a abertura total das fronteiras de mercado, é outra grave preocupação dos agentes do agronegócio. Se esse processo por um lado estimulou o setor da exportação por outro prejudicou os segmentos voltados para o mercado interno, como ocorrido para os pequenos produtores, responsáveis pela produção de mais de 70% da cesta básica brasileira.

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 cinco mercados distintos: suprimento, produção, processamento, armazenamento e distribuição, bem como consumidor final.

Em que pese o fato de que em 2007 o setor compareceu com 37% dos empregos no País e 40,4% das exportações 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 á uma redefinição de estratégias, as quais passaram a considerar agregação de valor com base em conhecimento. Assim, cada vez mais o uso da ciência e da tecnologia e conseqüentemente de inovação vêm sendo entendidos no setor como elemento diferencial para a cadeia de valor e seu conseqüente impacto social e ambiental.

O agronegócio brasileiro se depara com grandes desafios que envolvem gestão, pesquisa, inovação e mercados. Os desafios em pesquisa e inovação envolvem segmentos que contextualizam a importância do conhecimento para o desenvolvimento sustentável, como por exemplo, o desenvolvimento científico e o avanço do conhecimento em solo, água, agroenergia, mudanças climáticas, saúde animal, segurança alimentar e segurança do alimento, rastreabilidade, otimização de perdas, risco, segurança biológica e biossegurança, sistema agrícola de produção integrada, agricultura de precisão, automação, novos materiais, genômica e proteômica, biotecnologia, bio-nanotecnologia, tecnologia da informação, zootecnia de precisão, entre outras.

Assim, 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 por todos os segmentos dessa sociedade. Logo, se faz necessário organizar o futuro desejado e planejá-lo estrategicamente, visto a importância que o segmento representa para a sociedade brasileira, onde a própria rearticulação do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA) passa pela aplicação dos conceitos e premissas estabelecidas em redes colaborativas. 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. Assim sendo, a inovação e a produção de bens e produtos de alto valor agregado representarão requisitos para participação e sobrevivência das nações nas relações econômicas internacionais. Embora esteja presente em qualquer área de atividade, a inovação está mais acentuadamente vinculada à dimensão tecnológica. É importante frisar que no mundo globalizado a ciência tende a ser cada vez mais requisitada a contribuir para o interesse coletivo organizado. Há uma certa preocupação com a velocidade em que essas mudanças possam ocorrer nos países em desenvolvimento, o que sinaliza para a necessidade premente de se adotar políticas de alistamento à nova realidade, onde a gestão do conhecimento e os

investimentos em C,T&I e educação se constituam em requisitos de participação e sobrevivência das nações em desenvolvimento num mercado cada dia mais globalizado e concentrador.

2. REDES COLABORATIVAS

Uma das principais características do atual ambiente organizacional no planeta é a necessidade das empresas atuarem de forma conjunta e associada. Desta forma surgem como possibilidade concreta, como novos modelos na sociedade, os modelos organizacionais baseados na associação, na complementaridade, no compartilhamento, tomando como referência o conceito de redes advindo, principalmente da Sociologia. As redes representam uma forma inovativa de obter competitividade e sobreviver no mundo globalizado (OLAVE & AMATO NETO, 2001).

Segundo LEON (1998), as redes de firmas 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.

GRAY & WOOD (1991) definem colaboração como processos, através dos quais diferentes partes, vendo diferentes aspectos de um problema possam, construtivamente, explorar suas diferenças buscando uma colaboração que ocorre quando as partes responsáveis de um projeto, que têm domínio de um problema, decidem interagir dividindo papéis, normas e estruturas, a fim de decidir questões relacionadas ao problema e buscar soluções.

Para RIBAULT 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, as firmas complementam-se umas às outras nos planos técnicos e comerciais e se apóiam mutuamente.

Com base nestes paradigmas estabelecidos para as redes tem sido buscado configurações de redes colaborativas que auxiliem na promoção da construção de uma política de C,T&I para o agronegócio que viabilize um futuro diferencial para o País envolvendo predominantemente o fortalecimento da infra-estrutura de CT&I voltada para o setor (incluindo infra-estrutura em Tecnologia Industrial Básica com foco na agroindústria); maior competitividade para o sistema agro-industrial (visando agregação de valor e novas funcionalidades aos produtos); programa que fortaleça a geração e consolidação de empresas de base tecnológica;

sistematização de acompanhamento e avaliação de programas e projetos em desenvolvimento; programa que vise a inserção brasileira em redes internacionais de P,D&I; programa que subsidie e suportes negociadores brasileiros na Organização Mundiais do Comércio (OMC) e em outros Fóruns Internacionais; 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; prospecção tecnológica no Brasil e no exterior por meio do estabelecimento de observatórios.

Frente a este cenário de realidades, tal organização vem a requer uma sistematização de competências e organizações que visem a diminuição de perdas, o planejamento e o desenvolvimento da cadeia do conhecimento, a agregação de valor, o desenvolvimento sustentável e a geração de riqueza.

Neste contexto, para o setor agropecuário e áreas correlatas, teve início em 2004 a implantação da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA), a qual foi estabelecida com o propósito de ampliar a articulação estratégica para o segmento com uso da gestão do conhecimento e da inteligência competitiva. Seu estabelecimento foi definido pelo Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócio (CT-Agro), do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT). Essa rede tem buscado organizar um observatório para prospecção tecnológica para o agronegócio, para monitorar o panorama regional da inovação tecnológica; fomentar a inovação tecnológica no agronegócio e identificar nichos diferenciais frente ao cenário nacional e mundial; organizar base de dados e conhecimento do agronegócio da região para suporte à tomada de decisão; promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos; bem como promover a interlocução, articulação e interação dos segmentos de Governo, Ciência e Tecnologia, Setor Produtivo e Terceiro Setor. Neste contexto, o desenvolvimento da RIPA (FINEP/RIPA, 2006) já possibilitou a modelagem e a implementação de um Portal Corporativo para o agronegócio com foco em inovação tecnológica, operando via WEB (www.ripa.com.br); a base para organização das redes regionais composta pelas delegações estaduais que se fizeram presente nos Workshops Regionais, as quais se configuraram como início do mapeamento de competência na dimensão Estado, Academia, Iniciativa Privada e Terceiro Setor para subsídio à implantação da rede nacional; informações sobre os gargalos, desafios, vulnerabilidades e oportunidades Regionais

com indicação de Grandes Plataformas de Ciência, Tecnologia e Inovação (C,T&I), bem como as Grandes Plataformas de Gestão e Administração (G&A). A Figura 1 ilustra a estrutura esquemática da RIPA.

Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio



Figura 1 - Estrutura esquemática da RIPA, onde os M_i representam instituições ou competências conectadas à rede.

Por outro lado, em âmbito Latino Americano, uma rede que vem sendo desenvolvida com foco em informação tecnológica e logística é a Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana (RITLA/www.ritla.net/), a qual foi estabelecida como um organismo internacional intergovernamental, com personalidade jurídica de Direito Público Internacional.

A RITLA foi criada por iniciativa de um grupo de países do Sistema Econômico Latino-Americano (SELA) e está aberta à adesão de todos os demais. O Ato Constitutivo para o estabelecimento da rede foi firmado em 26 de outubro de 1983 por cinco países. O SELA tem o status de observador permanente das atividades da RITLA, das quais podem participar, também como observadores, outros países ou organismos convidados pelo Núcleo Central de coordenação. Seu principal objetivo é o de apoiar o desenvolvimento das infra-estruturas e dos sistemas de informação tecnológicos dos estados-membros, assim como de sua tecnologia de informação; estimular, fomentar e consolidar o intercâmbio de informações tecnológicas e de tecnologia de informação dos estados-membros; Apoiar projetos de reforço das

capacidades nacionais e regionais para a geração de tecnologias próprias; apoiar e melhorar a capacidade dos estados-membros na busca, seleção, negociação, avaliação, adaptação e utilização de tecnologias importadas; estimular a formação e capacitação dos recursos humanos necessários ao desenvolvimento tecnológico dos estados-membros; fomentar o intercâmbio de informações técnicas-econômicas e de tecnologias de informação que permitam o reforço do vínculo entre as correspondentes ofertas e demanda; fomentar a cooperação tecnológica entre os estados-membros por intermédio da difusão das oportunidades existentes e de outras ações que respondam aos problemas e aos desafios derivados da cooperação regional; e estabelecer vínculos operacionais com outros sistemas ou redes de informação tecnológica e de tecnologia da informação nacionais, internacionais, regionais ou sub-regionais.

Em 2006 estas redes firmaram uma parceria para a construção de estratégias tecnológicas de interesse para o desenvolvimento sustentável do Brasil, tomando como base a geração de riquezas, de emprego e renda.

4. ESTRATÉGIA TECNOLÓGICA E CONSTRUÇÃO COLABORATIVA

A gestão do conhecimento que é vista como um processo articulado e intencional, destinado a sustentar ou a promover o desempenho global de uma organização, tem como base a criação e a circulação de conhecimento, sendo este visto como ativo na forma de capital intelectual, existindo assim como conhecimento tácito, dos indivíduos; conhecimento adicional, localizado nas redes; e conhecimento codificado, localizado em livros, revistas, jornais, fotografias, base de dados, Internet, etc. SALIM (2001) define a gestão do conhecimento como um processo articulado e intencional, destinado a sustentar ou a promover o desempenho global de uma organização, tendo como base a criação e a circulação de conhecimento.

A estratégia tecnológica que tem sido buscada para a articulação sistêmica do processo de inovação no agronegócio com base em redes colaborativas reside na gestão do território e na definição de um conjunto de credenciados que farão parte de equipes treinadas e preparadas para o processo de atendimento à sociedade.

A gestão territorial envolve a conceituação de se trabalhar uma área geográfica de atuação de um projeto político-institucional, que se constrói a partir da articulação de instituições em torno de objetivos e métodos de desenvolvimento comuns. Partindo-se deste entendimento

político, desenvolvem-se projetos produtivos, sociais, culturais e ambientais, normalmente orientados por um projeto de desenvolvimento.

O território, enquanto espaço socialmente organizado, configura-se no ambiente político institucional onde se mobilizam os *stakeholders* regionais em prol do seu projeto (ou seus projetos, mesmo que encerrem conflitos de interesses) de desenvolvimento. O principal objetivo é a geração de relações de cooperação positivas e transformadoras do tecido social (ROCHA et al., 2004).

Na análise de SEPÚLVEDA (2004), o território surge como foco do desenvolvimento rural sustentável. Parte-se de um conjunto de aspectos diagnosticáveis do território que compreendem: a) as características da economia rural da região; b) a heterogeneidade espacial e socioeconômica do setor rural; c) a diversidade institucional e política dos espaços locais; d) a variedade de oportunidades e possibilidades regionais; e) as diferenças ecológicas e ambientais entre as unidades territoriais; f) as interligações entre essas unidades e o restante da economia.

Uma estratégia para o planejamento de desenvolvimento territorial sustentável deve estar fundada num processo de implantação e consolidação de metodologias que se completam em dois momentos: um de apoio à auto-organização, formação dos fóruns e planejamento dos territórios; e outro de desenvolvimento das capacidades territoriais e articulação interinstitucional de políticas públicas.

Necessita-se, portanto, inicialmente, de um mapa de caminhos que cubra tanto o longo como o médio e curto-prazo. Além disso, por se tratar de um plano almejando o estabelecimento das principais cadeias produtivas (compreendendo atividades de pesquisa, desenvolvimento e de fabricação, bem como de articulação para aquelas que estejam menos estabelecidas) envolve a tarefa de se elaborar o mapa dos caminhos que requeira tratamento segmentado para o seu perfeito equacionamento.

A base fundamentada é a de uma rede de redes de cooperação estratégica, produtiva e educacional operando com foco em otimização de risco tendo por fim o desenvolvimento sustentável.

Em sua construção são consideradas interfaces quanto aos aspectos de interesse temático dos eixos da e-economia, e-facilitadores e da e-cidadania. Também, tais interfaces são somadas aos pilares da organização de infra-estrutura, gestão estratégica para a capacidade de produção, preparação de bases para o atendimento da demanda global e da inovação.

A informação estratégica, que pode ser coletada em fontes formais e informais, se distingue das informações táticas e operacionais por seu conteúdo de mapeamento de competências, de tecnologias, de mercado, de redes colaborativas (fornecedores, clientes, distribuidores, parceiros) e do que se pode inovar, impactando de forma global as organizações. A informação tática é a que se caracteriza principalmente pelas metodologias, padrões, normas e processos e a operacional pela produtividade e controle de qualidade. Adicionalmente, o modelo cooperativo das organizações em rede introduz uma importante mudança no paradigma competitivo, na medida em que considera que a competição no mercado ocorre, de fato, no nível das cadeias produtivas ou territórios que focam o desenvolvimento rural e suas múltiplas oportunidades e não apenas no nível das unidades isoladas de negócios.

A Figura 2 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.

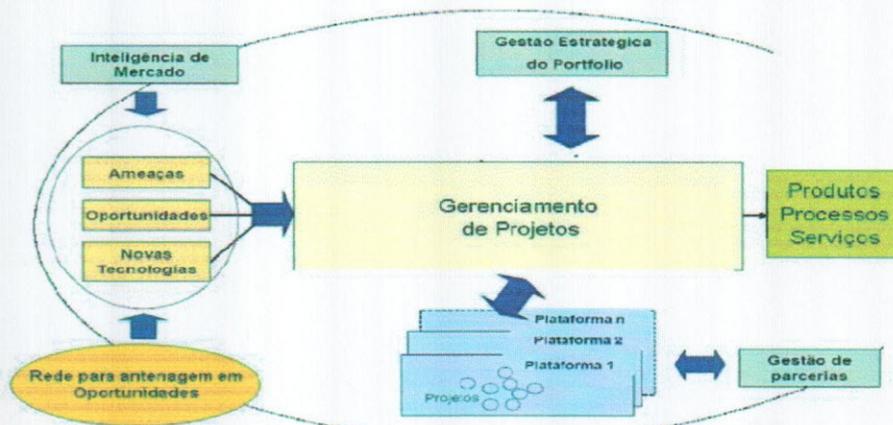


Figura 2 – Estruturação completa do conceito para a articulação de estratégias tecnológicas, contendo as diferentes etapas dos processos envolvidos. As diversas Plataformas são relacionadas aos temas priorizados durante a captação de demandas.

A base fundamentada é a de uma rede de redes de cooperação estratégica, produtiva e educacional operando com foco em otimização de risco tendo por fim o desenvolvimento sustentável e a geração de riquezas.

4. CONCLUSÕES

O Brasil para atingir a competitividade e o desenvolvimento sustentável desejado, necessita estruturar processos que visem articulação sistêmica de suas competências, abordagem regional ou territorial e a gestão estratégica e continuada de uma agenda de oportunidades. Para tanto, no âmbito da inovação no agronegócio tem-se buscado com base na implementação de redes colaborativas instrumentos que proporcionem os elementos essenciais para a credibilidade, a confiabilidade e a seriedade dos processos de gestão envolvidos, tanto por parte dos usuários como por parte dos desenvolvedores de conhecimento e tecnologia. Este trabalho apresentou como tais elementos tem sido organizados para a articulação de uma ação estruturante fundamentada em gestão do conhecimento e governança corporativa compartilhada.

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.

FINEP/RIPA, Corpo principal do relatório final da primeira fase do Projeto Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, pp. 84, 2006.

GRAY B., WOOD J. (eds.): Collaborative alliances: Moving from practice to Theory. *Applied Behavioral Science*, vol. 27, number 1 and 2, March/June, 1991.

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.

ROCHA A.S., SCHEFLER M.L.M., COUTO V. A., Organização Social e Desenvolvimento Territorial: reflexos sobre a experiência dos CMDRS na região de Irecê – Ba. In SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Análise Territorial da Bahia Rural. Salvador: SEI, 222 pp. (série estudos e pesquisas, 71), 2004.

SALIM J.J., Gestão do conhecimento e transformação organizacional. In 68ª Semana da EQ/UFRJ, Rio de Janeiro, Agosto de 2001.

SEPÚLVEDA S.. Desarrollo rural sostenible: enfoque territorial. SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. Análise Territorial da Bahia Rural. Salvador: SEI, 222p. (série estudos e pesquisas, 71), 2004.