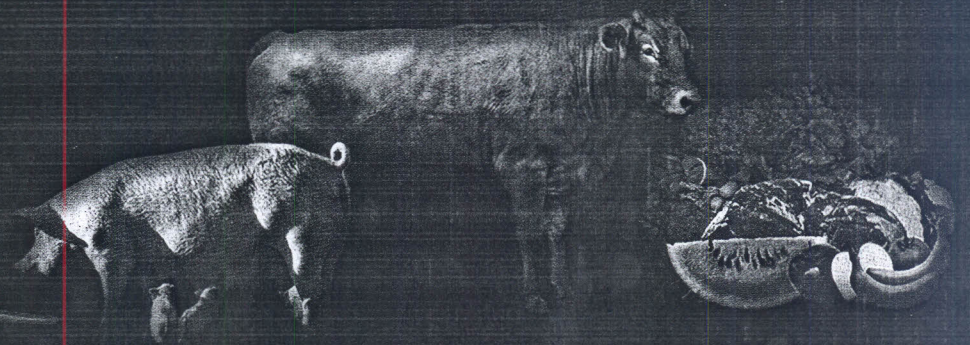




Tecnologia de Alimentos e Inovação

Tendências e Perspectivas

Amauri Rosenthal
Editor Técnico



Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria de Alimentos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



Tecnologia de alimentos e inovação

Tendências e perspectivas

Amauri Rosenthal
Editor Técnico

Embrapa Informação Tecnológica
Brasília, DF
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Informação Tecnológica

Parque Estação Biológica (PqEB)
Av. W3 Norte (final)
CEP 70770-901 Brasília, DF
Fone: (61) 3340-9999
Fax: (61) 3340-2753
www.sct.embrapa.br
vendas@sct.embrapa.br

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Av. das Américas, 29.501 – Guaratiba
23020-470 Rio de Janeiro, RJ
Fone: (21) 3622-9600
Fax: (21) 3622-9713
www.ctaa.embrapa.br
sac@ctaa.embrapa.br

Coordenação editorial
Fernando do Amaral Pereira
Mayara Rosa Carneiro
Lucilene Maria de Andrade

Supervisão editorial
Rúbia Maria Pereira

Revisão de texto
Ana Lúcia Maciel Weinmann

Revisão de formatação
Josmária Madalena Lopes

Normalização bibliográfica
Vera Viana dos Santos

Projeto gráfico
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Capa
André Guimarães de Souza

1ª edição

1ª impressão (2008): 2.000 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Informação Tecnológica

Tecnologia de alimentos e inovação: tendências e perspectivas / editor técnico, Amauri Rosenthal. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
193 p. : il.

ISBN 978-85-7383-434-5

1. Indústria alimentícia. 2. Legislação. 3. Mudança tecnológica.
4. Patente. 5. Política. 6. Projeto de pesquisa. 7. Produção de alimentos.
I. Embrapa Agroindústria de Alimentos. II. Título.

CDD 664

© Embrapa, 2008

Tecnologia de alimentos e a Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio

Paulo Estevão Cruvinel
Plínio Pinto de Mendonça Uchoa Júnior
Leonardo Hamú

Introdução

No Brasil, o agronegócio é tido como o principal setor da economia que irradia efeitos positivos para a indústria e para o comércio. Nesse contexto, uma análise de oportunidades para aumentar a oferta de emprego e dinamizar as atividades produtivas frente à atribulada conjuntura econômica convergiu para a recomendação do agronegócio. Sem dúvida é o setor que melhor pode responder positivamente, em um curto espaço de tempo, a esse desafio.

O agronegócio brasileiro tem sido entendido, em ambiente regional, nacional ou internacional, como uma das atividades no País de maior impacto para o desenvolvimento, Castro (2000)¹ e (BATALHA; SCARPELLI, 2005). Entretanto, nos últimos 20 anos, a escassez e o alto custo do capital para o setor têm sido os grandes problemas e motivos de preocupação na atividade.

A liberalização desenfreada da economia, com a abertura total das fronteiras de mercado é outra grave preocupação dos agentes do agronegócio. Embora o processo tenha estimulado alguns setores, sobretudo o de exportação,

¹ CASTRO, A. M. G. **Análise da competitividade de cadeias produtivas**. Manaus, 2000. Palestra proferida no workshop *Cadeias Produtivas e Extensão Rural na Amazônia*.

prejudicou consideravelmente outros segmentos voltados para o mercado interno, como os pequenos produtores responsáveis pela produção de mais de 70 % da cesta básica brasileira. Mesmo com as melhorias disponibilizadas pelo governo do Brasil, um maior esforço necessita ser feito para que melhores resultados venham a ser alcançados por todos os segmentos da sociedade.

Nesse cenário de realidades, é possível observar que as rápidas mudanças nos diversos setores da sociedade, em especial as relacionadas aos contextos político, econômico, ambiental, social e tecnológico, têm imposto uma crescente complexidade no processo de planejamento das organizações. Os países que antecipam as ações diante de seus concorrentes encontram vantagens competitivas, bem como ampliam o poder de conversão das vantagens comparativas em elementos de riqueza e desenvolvimento. Isso ocorre, principalmente, na medida em que estratégias podem ser revistas e redirecionadas para reagir a um fato novo.

Nos países em desenvolvimento, os desafios estão relacionados às tentativas de fortalecer o aproveitamento das oportunidades geradas pelo conhecimento para o respectivo desenvolvimento socioeconômico.

Para tanto, modelos que ampliam a inter-relação institucional para a competitividade têm sido praticados e 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.

O melhor caminho apontado para maximizar a utilização de infra-estrutura física e recursos humanos para inovação e prospecção tecnológica é o compartilhamento de informações e a gestão, em tempo real, dos avanços obtidos por indivíduos e organizações integradas em rede. Outro aspecto relevante é que o acesso e a disseminação do conhecimento científico e tecnológico são condições básicas para viabilizar a implementação de ações estratégicas e colocar a produção de tal conhecimento no centro do desenvolvimento econômico e social.

O meio de compreender esse novo caminho, vislumbrar novas oportunidades e reduzir os riscos depende de programa sistemático de monitoramento e análise de dados do ambiente interno e externo, assim como da obtenção de subsídios que propiciem estabilidade de um ambiente competitivo.

A manutenção de vantagens cooperativas e competitivas requer um estreitamento entre estratégias, necessidades e demandas evolutivas dos mercados além de operações em rede.

Segundo Castells (1999), o surgimento da economia da informação trouxe uma nova lógica organizacional baseada na convergência e na interação entre as tecnologias de informação e comunicação, os modelos de gestão e as articulações crescentes de redes de pessoas e instituições.

Canongia et al. (2004) afirmam que a capacidade de inovação de uma organização competitiva é característica essencial. Conforme os autores, há pelo menos dois níveis para executar gestão de inovação: o interno e o externo. O nível interno está ligado aos processos de identificação e construção de competências essenciais, codificação e circulação do conhecimento, identificação de oportunidades e execução de uma estratégia adequada de integração desses processos com a produção. O nível externo está relacionado à capacidade de contratação e venda de competências, captação de recursos financeiros e interação com organizações que possam contribuir para a produção de conhecimento, o que é realizado com base na prática da inteligência competitiva e na gestão do conhecimento.

Os desafios colocados à gestão da inovação estão essencialmente ligados à necessidade de reconstrução de conceitos e práticas na tomada de decisão e na governança para criar e coordenar as redes internas e externas às organizações.

Porter (1995) define inteligência competitiva como instrumento, geralmente, utilizado pelas empresas para identificar, coletar, sistematizar e interpretar informações relevantes sobre ambiente de concorrências, de forma ética.

Salim (2001) define a gestão do conhecimento como o processo articulado e intencional, destinado a sustentar ou promover o desempenho global de uma organização, tendo como base a criação e a circulação de conhecimento.

Amato Neto e Olave (2001) explicam que a cooperação oferece a oportunidade de dispor de tecnologias e reduzir os custos de transação relativos ao processo de inovação, aumentando assim a eficiência econômica e, por conseqüência, a competitividade e afirmam que o meio para operacionalizar tal cooperação é a colaboração.

A tomada de decisão dentro dos diversos setores da atividade humana geralmente contém incertezas. Fatos que decorrem da aleatoriedade associada a fenômenos e eventos ou da complexidade em relacioná-los. Essas incertezas, geralmente, decorrem de erros aleatórios cometidos, podendo causar erros sistemáticos e imprimir tendenciosidade, imprecisões lingüísticas quanto ao entendimento e descrição de fenômenos e eventos, à variabilidade dos valores

no tempo e espaço, à discordância de opiniões entre especialistas e às considerações estipuladas por ocasião da modelagem de sistemas. Desse modo, existem incertezas que imprimem, geram e implicam riscos.

Riscos são definidos como a probabilidade ou possibilidade da ocorrência de valores para determinados eventos e fenômenos, indesejáveis ou adversos. Sendo assim, processos de medição, observação, avaliação e tomada de decisão podem ser influenciados por várias fontes de incertezas, gerando uma convivência contínua e inevitável com inúmeros tipos de risco. Riscos podem possuir diferentes conotações, como as de ordem física, estrutural, econômica, social, ambiental e de sanidade.

A produção agropecuária, florestal e de agroenergia intensiva e as mudanças nos padrões de produção in natura e industrializados vêm causando impacto nas cadeias produtivas e no desenvolvimento rural sustentável, tornando-se desafios a serem vencidos a curto e médio prazo.

Nesse novo paradigma global, para a conquista e manutenção de novos mercados com alimento seguro, os governos devem estar abertos e participar cada vez mais ativamente dos fóruns internacionais, analisando normas, regulamentos elaborados e sugeridos para disciplinar tais mercados, bem como buscar o aperfeiçoamento e desenvolvimento de tecnologias que melhorem as condições dos seus produtos. A efetividade e o sucesso dos sistemas de proteção de plantas devem estar baseados na integração entre os conhecimentos e mecanismos estruturais que auxiliam o controle da produção, a qualidade do solo, da água e da logística implementada para a pós-colheita e a fase de consumo. Qualquer falha em uma dessas etapas pode acarretar danos irreparáveis, podendo deixar vulnerável a segurança e a soberania de um País, comprometendo a saúde de seus habitantes.

Atualmente, existe determinada preocupação em relação à velocidade com que essas mudanças ocorrem no planeta, forçando e sinalizando a necessidade de apoio mais eficiente, a busca de maior competitividade com efetivas parcerias ou a reconversão das atividades produtivas mais afetadas diante da transição. Os países que têm demonstrado maior sucesso nessa travessia são os que adotam políticas de alistamento à nova realidade, tais como investimento em ciência e tecnologia, educação e treinamento, infra-estrutura rural, difusão de informações e melhoria da qualidade de vida.

Adicionalmente, tais mudanças têm exigido um forte ajuste nas políticas técnico-científicas de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, em razão da necessidade de incorporar inovações às atividades produtivas.

O desafio decorrente desse novo paradigma é a inserção do sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) nas atividades produtivas que vêm passando, pelo menos em parte, por um processo de reconversão em que a capacitação tecnológica é essencial. Essa inserção acontece diferentemente na ciência – orientada para o conhecimento e a excelência – e na tecnologia/inovação – orientada para o mercado e para o atendimento das necessidades da sociedade.

Nessa sociedade, a política de CT&I está diante da imperiosa necessidade de realizar iniciativas transformadoras no atual modelo, em face do dinamismo dos avanços tecnológicos mundiais. Os novos focos demandam atualização e ampliação de conceitos, reprogramação de atividades, criação de instrumentos e aperfeiçoamento institucional. No Brasil, os fundos setoriais são considerados importantes instrumentos estabelecidos no apoio à geração de riqueza partindo do conhecimento e têm sido geridos predominantemente pelo Ministério da Ciência e Tecnologia.

A Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para Agronegócio

Em meados de março de 2004, com o intuito de buscar subsídios para o processo de articulação do agronegócio no País foi implementada, a partir de proposta apresentada por Sílvia Crestana com apoio de Alysso Paulinelli, membros do Comitê Gestor do Fundo Setorial de Agronegócio (CT-Agro) e apoiada pela unanimidade de seus membros, a Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (Ripa).

A Ripa procura organizar um observatório para prospecção tecnológica, de forma que seja possível monitorar o panorama regional da inovação tecnológica. Igualmente, busca fomentar a inovação tecnológica no agronegócio e identificar nichos diferenciais frente ao cenário nacional e mundial, organizando base de dados e conhecimento do agronegócio das regiões do Brasil para suporte à tomada de decisão, bem como promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos.

A rede tem ainda por objetivo promover a interlocução, articulação e interação dos segmentos de governo, ciência e tecnologia, setor produtivo e terceiro setor. A Fig. 1 ilustra a estrutura esquemática da Ripa.

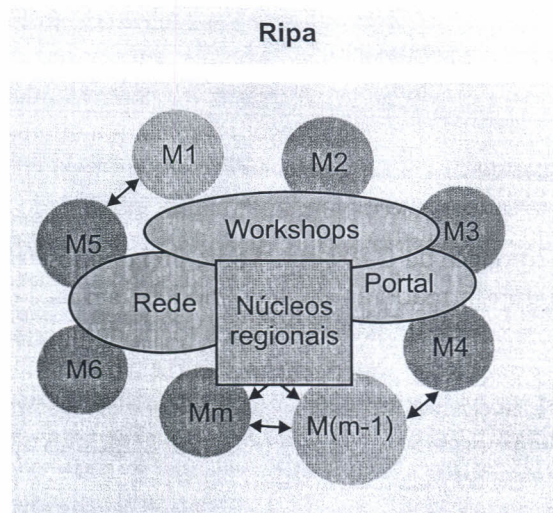


Fig. 1. Estrutura esquemática da Ripa, em que M (de 1 a m-1) representa instituições conectadas que compõem a rede.

A Ripa vem sendo desenvolvida considerando a análise do ambiente externo, a avaliação das oportunidades, assim com as ameaças e demandas futuras do agronegócio do Brasil. Tal planejamento, no caso do agronegócio e da Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) para o agronegócio, exige antecipação temporal de pelo menos uma década visto que a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação constituem um processo complexo e de longa maturação.

A boa elaboração do planejamento estratégico depende da visão clara de possíveis estados futuros, estes devem estar baseados em tendências e eventos potenciais. Nesse sentido, os processos de mudança e a análise das incertezas levam à explicitação de determinantes e condicionantes externos fundamentais à fixação de objetivos e diretrizes, suficientemente robustos para enfrentarem as transformações do ambiente externo e assegurarem a sustentabilidade do processo desenvolvimentista, bem como das organizações que dele participam.

Coube ao Instituto de Estudos Avançados da USP em São Carlos (Ieasc) a missão de implantar como unidade executora a Ripa, tendo como co-executoras a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Associação Brasileira de Agribusiness (Abag), a Local Information System (Listen), o Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital), a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O recurso financeiro para sua implantação decorre de convênio com a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Os fundos setoriais de C&T foram criados para incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico em áreas estratégicas e construir uma nova forma de financiamento de investimentos em C&T. Nesse contexto, o CT-Agro foi criado pela Lei nº 10.332, de 19 de dezembro de 2001, e regulamentado pelo Decreto nº 4.157, de 12 de março de 2002. O CT-Agro tem o objetivo de ampliar investimentos nas pesquisas de sistemas, técnicas, métodos e processos que propiciem qualidade e aumento de competitividade dos produtos agropecuários do Brasil, tanto no mercado interno como externo, inclusive ante o novo paradigma da agricultura tropical, não apenas voltada para uma agricultura de alimentos, como também de fibras e energia.

O desenvolvimento de sua primeira fase, ocorrido no período compreendido entre 2004 e 2005, proporcionou os seguintes resultados²:

- Desenvolvimento de um sistema de inteligência competitiva para a gestão do conhecimento sobre inovação no agronegócio, com foco no desenvolvimento regional para a implantação de núcleos regionais e composição de comitês gestores com representantes do governo, ciência e tecnologia, setor produtivo e terceiro setor.
- Elaboração de mapa de competência (recursos humanos para o progresso do agronegócio) na dimensão Estado, Academia, Iniciativa Privada e Terceiro Setor para a Região Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte.
- Modelagem, definição de políticas de gestão e normas, para a implementação de um portal corporativo direcionado ao agronegócio com foco em inovação tecnológica, via web (www.ripa.com.br).
- Organização de competências para articulação das redes regionais compostas pelas delegações estaduais presentes nos workshops regionais. Nesse caso, as competências regionais são indicadas por lideranças regionais dos segmentos mencionados e constituem subsídio para implantação da rede nacional.
- Levantamento de gargalos, desafios, vulnerabilidades e oportunidades regionais (levantadas nos workshops regionais) e priorização de grandes plataformas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), bem como grandes plataformas de Gestão e Administração (G&A) para o desenvolvimento regional e do País.

² RIPA.CT-AGRO.FINEP. Corpo principal do relatório final da primeira fase do Projeto Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio, 2006. p. 84.

- Preparação de agenda com diretrizes sobre o planejamento das grandes plataformas priorizadas e recursos humanos (multiplicadores regionais) para o progresso do agronegócio.

Durante o ano de 2006, os resultados obtidos na primeira fase são analisados: o apoio ao estudo estratégico desenvolvido sobre as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária, coordenado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) em parceria com a Embrapa e o Conselho das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa) e a preparação do modelo para a construção das grandes plataformas.

A execução da segunda fase tem como objetivo dar continuidade à Ripa de forma que seja possível estabelecer um mecanismo sistêmico para subsidiar o Comitê Gestor do CT-Agro, agências de fomento, outros ministérios afins, instituições de pesquisa, setor produtivo, terceiro setor e tomadores de decisão, no estabelecimento de prioridades e na promoção de estudos, projetos e iniciativas que pressuponham decisões de natureza estratégica e competitiva baseadas na inovação tecnológica tendo por fim o desenvolvimento do agronegócio do Brasil.

Workshops regionais e a prospecção em sanidade agropecuária e segurança do alimento

Como uma das partes prioritárias do desenvolvimento da primeira fase do projeto de implantação da Ripa, cinco workshops regionais foram realizados, com base em metodologia de priorização de demandas, gargalos e oportunidades por atores (*stakeholders*) dos segmentos de governo, academia, setor produtivo e terceiro setor. Os participantes desses workshops regionais foram indicados na própria região e estiveram presentes na condição de multiplicadores regionais e estaduais.

Na área da tecnologia de alimentos, as tendências e perspectivas, bem como os pontos críticos, lacunas, desafios e necessidades, para o horizonte dos próximos dez anos, levaram à organização das seguintes plataformas priorizadas:

Região Sul

A região compreende os estados seguintes: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Grande pólo turístico, econômico e cultural, abrangendo

grande influência européia, principalmente de origem italiana e germânica. Apresenta o maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil. Segundo Parré e Guilhoto (2001), os estados da Região Sul apresentam particularidades decorrentes de sua história econômica e colonização. O Paraná tem muitas de suas atuais características originadas da colonização influenciada pela economia cafeeira paulista; em Santa Catarina existe o predomínio da pequena propriedade familiar e o Rio Grande do Sul decorre da influência forte de uma ocupação muito ligada à defesa da fronteira e ao fornecimento de animais para transporte e abate.

A Região Sul sobressai-se pela agroindústria, com especial destaque à ligada ao complexo da soja no Paraná e Rio Grande do Sul e ao processamento de carnes suínas e aves, em que predominam o sistema de integração, em Santa Catarina. A região dispõe também de grande sistema cooperativista que apóia fortemente a comercialização.

Segundo Guanziroli (2006), a Região Sul sedia quatro grandes empresas relacionadas ao agronegócio: Sadia, Perdigão, Bunge e Coamo.

Os agricultores familiares ocupam 43,8 % da área total da região, sendo os principais participantes do Valor Bruto de Produção (VBP) regional.

A Região Sul tem sido a maior produtora de grãos do País. Na safra 2003/2004, a produção atingiu 41 % do total de grãos do Brasil (BRASIL, 2007; IBGE, 2007).

Com relação ao segmento da aquicultura, segundo Igarashi e Magalhães Neto (2001), o Estado de Santa Catarina é o maior produtor de moluscos cultivados do Brasil.

No workshop da Região Sul, realizado na cidade de Londrina (PR), houve a priorização de uma plataforma em sanidade agropecuária e segurança de alimento, a qual compreende e aponta para os seguintes gargalos e desafios:

- Existência de barreiras técnicas do comércio internacional em produtos da região.
- Existência de culturas ameaçadas, culturas alternativas, gestão social e gestão socioeconômica.
- Geradores e usuários de PD&I não têm conseguido manter o estado da arte no que tange ao atendimento das exigências internacionais quanto a aspectos sanitários, níveis de constituintes químicos, bio-segurança e

rastreabilidade, fazendo com que a imposição de barreiras não tarifárias, por parte de importadores de produtos do agronegócio nacional, reduza significativamente. As exigências e a sofisticação de métodos analíticos pelos mercados têm sido crescentes.

- Necessidade de adequação dos produtos aos padrões internacionais, por meio de certificação e manualização de procedimentos.
- Necessidade de agilização de processos de pesquisa e registro de defensivos agrícolas e de produtos de controle biológico, respeitando as exigências dos mercados internacionais.
- Necessidade de controle de qualidade do leite.
- Necessidade de controle efetivo de fronteiras, sanidade de fronteiras e vigilância sanitária.
- Necessidade de controle sobre área de reflorestamento de espécies não nativas.
- Necessidade de estruturação de um programa de logística com foco em agronegócio.
- Necessidade de estudos para a implementação de sistemas de certificação de qualidade e origem.
- Necessidade de estudos sobre impactos de barreiras relacionadas à ética e ao bem-estar animal.
- Necessidade de implantação de programa em sanidade vegetal e animal, pesquisa de desenvolvimento de controle e prevenção sanitária, rastreabilidade, adequação da legislação de inspeção, segurança dos alimentos em níveis químico, físico e biológico.
- Necessidade de laboratórios de controle de qualidade e análises.
- Necessidade de manejo integrado de plantas daninhas e pragas (combate ao *Capim anonni*).
- Necessidade de mecanismo sistêmico para certificação de qualidade dos produtos agrícolas da região.
- Necessidade de melhor avaliação de impacto sobre o comércio de produtos transgênicos.
- Necessidade de procedimentos, em agricultura orgânica, com foco na sanidade e na padronização, para diminuir a contaminação com agrotóxicos.

- Necessidade de programa específico para pesquisa e controle sanitário da região.
- Necessidade de promoção da pesquisa em agroecologia, destacando o resgate de variedades nativas “crioulas”.
- Necessidade de estabelecer metodologia harmonizada entre os diversos organismos de pesquisa, tanto para a identificação de componentes dos produtos como para a rastreabilidade destes (commodities e produtos de consumo final).
- Necessidade de tratamento de resíduos de agroindústrias.

Região Nordeste

É a região brasileira que possui o maior número de estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco (incluindo o Distrito Estadual de Fernando de Noronha), Rio Grande do Norte e Sergipe.

Em 2006, a Região Nordeste apresentou o segundo maior número de agricultores familiares que ocupavam 43,5 % da área regional, produzindo 43 % de todo o VBP da região. Segundo Neves (2006), o Nordeste tem uma posição de destaque em alguns setores do agronegócio como, por exemplo, a fruticultura. Atualmente, a maior região produtora de melão no país localiza-se no Rio Grande do Norte e o Pólo Petrolina – Juazeiro destaca-se como grande exportador de manga, banana, coco, uva, goiaba e pinha, garantindo o emprego de 400 mil pessoas em áreas do semi-árido da Bahia e de Pernambuco. O aumento da produção de frutas é viabilizado graças à agricultura irrigada no Rio São Francisco.

No segmento da citricultura, tanto o segundo como o quarto estado maior produtor de frutas estão no Nordeste. Os estados da Bahia e do Sergipe são os líderes da produção de laranja no Nordeste.

A Região Nordeste não é uma produtora expressiva de grãos e, na safra 2003/2004, a região produziu 8 % do total (BRASIL, 2007). A baixa produção de grãos torna a região dependente da compra ou importação.

Outras atividades de destaque na região são a caprinocultura, a ovinocultura e a aqüicultura. A aqüicultura desempenha um papel importante principalmente com relação à carcinicultura. Outro importante produto é a lagosta que ocupa lugar de destaque na exportação nordestina. Porém é importante comentar

que a exploração exagerada da pesca da lagosta teve como consequência o declínio da produção (IGARASHI; MAGALHÃES NETO, 2001).

No workshop, realizado pela Ripa, da Região Nordeste, ocorrido nas cidades de Recife e Gravatá (PE), houve a priorização de uma plataforma em segurança alimentar, certificação e rastreabilidade, compreendendo e apontando os seguintes gargalos e desafios:

- Necessidade de programa em aproveitamento de resíduos (alimentação animal, pigmentos, etc.).
- Necessidade de sistema de alerta estruturado.
- Necessidade de concluir e fortalecer os sistemas de rastreabilidade e certificação de alimentos produzidos na região.
- Necessidade de conhecimento das exigências zoo-fitossanitárias dos países importadores (produtos orgânicos e outros).
- Necessidade de laboratórios referenciados e acreditados para certificação.
- Necessidade de ampliar estudos de impactos ambientais associados às atividades agropecuárias (incluindo biossegurança) da região.
- Necessidade de logística.
- Necessidade de maior atenção com a soja (ferrugem-asiática).
- Necessidade de melhorar a qualidade e implantar rastreabilidade nas cadeias produtivas, especialmente: ovino, caprinos, pecuária leiteira e apicultura (febre aftosa; levantamento apibotânico e normatização do produto mel como alimento).
- Necessidade de programa em qualidade para aquicultura (larva à exportação, carnicultura de espécies nativas (espécies nativas, melhoramento da cadeia e piscicultura)).
- Necessidade de programas em cultivos protegidos de flores, hortaliças e frutos (controle do nematóide da goiabeira; controle da sigatoca-negra em bananas, produção integrada, caju).
- Necessidade de tratos fitossanitários para dendê (variedades, manejos culturais, políticas para cada região, colheita, pós-colheita, biodiesel, difusão do manejo de irrigação).

Região Norte

A Região Norte é formada pelos seguintes estados: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins e está localizada na região geoeconômica da Amazônia, entre o Maciço das Guianas (ao norte), o Planalto Central (ao sul), a Cordilheira dos Andes (a oeste) e o Oceano Atlântico (a noroeste). Na região predomina o clima equatorial com exceção do norte do Pará, do sul do Amazonas e de Rondônia onde o clima é tropical.

A região da Amazônia teve até o início da segunda metade do século 19 uma economia extrativista, fortemente ligada à exploração da borracha. O Ciclo da Borracha proporcionou uma grande expansão da colonização na região, causando transformações culturais e sociais, sendo o auge entre 1879 e 1912.

A Região Norte tem um grande potencial na produção de frutas exóticas. Tal produção consolida o desenvolvimento da região, integrando o cultivo de espécies nativas com outras demandadas pelo mercado consumidor. O potencial agroindustrial das fruteiras exóticas da Amazônia é muito grande, principalmente pelas características do sabor, aroma e cor e oferece produtos inexistentes na Europa e EUA, dois dos principais mercados consumidores mundiais. Na região são produzidas também: açaí, bacaba, cupuaçu, bacuri, cubio, araçá-boi, piquiá, maracujá, banana, abacaxi, mamão, biribá, buriti, taperebá, tamarindo, murici, uixi, mari, camu-camu, acerola, tucumã, pupunha e muitas outras. Esses produtos apresentam importante potencial exportador (NEVES et al., 2004).

No workshop da região, realizado na cidade de Belém (PA), houve a priorização de uma plataforma em sanidade agropecuária e segurança de alimento, a qual compreende e aponta para os seguintes gargalos e desafios:

- Necessidade de boas práticas agrícolas e agroindustriais que garantam a qualidade de produtos de origem animal e vegetal.
- Necessidade de estudos em qualidade de produtos com diferencial de mercado (rastreabilidade, padronização e certificação).
- Necessidade de programa para diminuir o alto índice de biopirataria.
- Necessidade de melhoramento genético para aumento de produtividade e de resistência a pragas e doenças.
- Necessidade de pesquisas em culturas industriais – dendê, seringueira e guaraná.
- Necessidade de regulamentar o controle dos impactos resultantes da mineração.

- Necessidade de desenvolvimento de sistemas de inteligência para controle fitossanitário.
- Necessidade de programas incipientes no que tange ao gerenciamento de risco em sanidade agropecuária.
- Necessidade de detalhamento, continuidade e implementação do zoneamento ecológico e econômico (ZEE).
- Deficiência de infra-estrutura para a pesquisa em sanidade animal e vegetal, assim como de certificação.
- Deficiência do sistema oficial de informações/IBGE.
- Deficiência de geração de tecnologias nas questões de sanidade animal e vegetal.
- Deficiência de articulação e integração regional.
- Deficiência de informações estatísticas (banco de dados), qualidade e metodologia (sistematização da informação).
- Deficiência na definição dos sistemas de produção regionais.
- Descontinuidade das cadeias produtivas, ocasionando a falta de metrologia e sistematização de processos.
- Dificuldade na implementação das ferramentas de certificação e rastreabilidade.
- Dificuldades de prospecção, conservação, avaliação e utilização de germoplasma da Amazônia.
- Inadequação de conceitos na legislação ambiental (cerrados: vegetação primária x vegetação alterada).
- Inexistência e inadequação de políticas públicas amazônicas e regionais (política agrícola).
- Inspeção sanitária deficiente.
- Perda de produtividade por problemas de natureza sanitária e fitossanitária.

Região Centro-Oeste

A região é composta pelos seguintes estados: Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e pelo Distrito Federal. A Região Centro-Oeste é um grande território,

sendo a segunda maior região do Brasil em superfície territorial. Por sua vez, é uma região pouco populosa e possui a segunda menor densidade populacional do País.

Nos últimos anos, tem sido considerada a região de maior crescimento econômico e uma das mais privilegiadas por seus recursos naturais. O Centro-Oeste detém cerca de 80 milhões ha de cerrado aptos ao cultivo. A região vem desenvolvendo agricultura dinâmica, com recordes de produtividade na produção de grãos e outros produtos agrícolas (GUIMARÃES, 2007).

No workshop da região, realizado na cidade de Campo Grande (MS), houve a priorização de uma plataforma em segurança de alimento (defesa sanitária), a qual compreende e aponta para os seguintes gargalos e desafios:

- Necessidade de estudo e conhecimento tecnológico para formação, manejo, aproveitamento e recuperação de pastagens.
- Necessidade de estudos e conhecimento tecnológico sobre fitossanidade de espécies forrageiras.
- Carência de programa estruturado em logística no ambiente rural.
- Deficiência de zoneamento socioeconômico, ecológico e de riscos climáticos e sanitários.
- Deficiência no desenvolvimento de plano de contingência e manejo integrado de pragas de risco aos sistemas produtivos ou planta não útil.
- Necessidade de aperfeiçoamento de sistemas de produção de baixo impacto ambiental (plantio direto, cultivo mínimo, orgânico, integração lavoura-pecuária, produção integrada, agrossilvopastoril, agroecológico, etc.).
- Necessidade de tecnologias de pós-produção animal e vegetal (segurança ambiental e alimentar, qualidade de produtos, embalagem e armazenagem).
- Necessidade e adequação de tecnologias e processos de avaliação de conformidade, rastreabilidade e certificação.

Região Sudeste

A Região Sudeste foi definida com base em critérios como semelhanças naturais, relevo, clima, vegetação e solo, bem como afinidades socioculturais, sendo composta pelos seguintes estados: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo.

É a mais rica, industrializada e populosa do Brasil. O agronegócio apresenta-se muito desenvolvido e diversificado. A existência de setor agrícola forte na região deve-se ao fato de possuir grandes áreas de solos férteis (terra roxa). Outro fator foi o café, considerado a força econômica pioneira do Estado de São Paulo e o responsável pelo grande desenvolvimento econômico da região.

A cana-de-açúcar, a soja e a citricultura são destaques da produção agrícola. São Paulo é o maior estado produtor de citros do País – a região norte e central produzem laranja para fins industriais. A Região Sudeste tem sua produção direcionada para o consumo in natura e industrial. A finalidade industrial e a exportação de suco são realizadas principalmente no estado de São Paulo e corresponde a 80 % do total nacional.

A Região Sudeste é responsável pela maior parte da produção de cana-de-açúcar do País. Segundo o IBGE, em 2004, o Estado de São Paulo, principal produtor nacional, foi o responsável por cerca de 57,69 % da produção. A importância da cana-de-açúcar pode ser atribuída à múltipla utilização que tem, podendo ser empregada sob a forma de forragem para alimentação animal ou como matéria-prima na fabricação de açúcar, álcool, rapadura, melado e aguardente.

No workshop da região, realizado na cidade de Ribeirão Preto (SP), houve a priorização de uma plataforma em segurança alimentar e rastreabilidade, a qual compreende e aponta para os seguintes gargalos e desafios:

- Necessidade de programa sistêmico em controle integrado de pragas, plantas daninhas e doenças.
- Necessidade de agregação de qualidade aos produtos e sanidade ao longo das cadeias produtivas (olericultura, fruticultura, floricultura, apicultura, cana-de-açúcar, café, pecuária, pesca e aqüicultura, culturas do Semi-Árido, artesanato, plantas medicinais, heveicultura e citricultura).
- Necessidade de ambiência e bem-estar animal.
- Necessidade de desenvolvimento de metodologias para determinação rápida de riscos e perigos (contaminação e genética, influenza aviária, ocratoxina, aflatoxina, aspergillus (aves) e transgênicos).
- Necessidade de desenvolvimento de sistemas adequados para biossegurança e biodiversidade.

- Necessidade de melhor articulação e implantação de logística para o segmento.
- Necessidade de melhoramento dos métodos de diagnósticos em sanidade agropecuária.
- Necessidade de melhoramento dos métodos de diagnósticos para segurança alimentar.
- Necessidade de produção integrada e rastreabilidade.

A Fig. 2 ilustra a divulgação de alguns workshops realizados e a logomarca Ripa.



Fig. 2. Divulgação de workshops regionais e a logomarca Ripa.

Conclusão

Uma vez concluída a primeira fase da implantação da Ripa, busca-se a continuidade visando estabelecer no Brasil mecanismo sistêmico para a promoção da inovação no agronegócio, bem como subsídio sistêmico ao Comitê Gestor do CT-Agro e aos tomadores de decisão em iniciativas que pressuponham natureza estratégica e competitiva para o desenvolvimento com retorno à sociedade brasileira. Para tanto, é importante observar que o Brasil vivencia nova configuração geopolítica internacional, o que requer papel mais ativo ante os grandes desafios e as questões nacionais e internacionais existentes. Há nítida necessidade do estabelecimento de política pública que considere as desigualdades regionais e as dimensões do

desenvolvimento econômico, ambiental, social e do capital humano. Esse cenário é observado ao tratar de tecnologia de alimentos e dos desdobramentos que apresenta para o processo de obtenção de alimentos seguros, conforme retratam as plataformas priorizadas nos workshops regionais. Estas envolvem, não somente, demandas dentro da porteira, mas principalmente intraporteira e fora dela, caracterizando assim a necessidade de uma abordagem integrada para a construção do futuro desejado.

Referências

AMATO NETO, J.; OLAVE, M. E. L. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão e Produção**, São Carlos, SP, v. 8, n. 3, p. 289-303, dez. 2001.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [home page]**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 5 jun. 2007.

BATALHA, M. O.; SCARPELLI, M. Gestão do agronegócio: aspectos conceituais. In: BATALHA, M. O. (Coord.). **Gestão do agronegócio: textos selecionados**. São Carlos, SP: Edufscar, 2005. p. 9-29.

CANONGIA, C.; SANTOS, D. M.; SANTOS, M. M.; ZACKIEWICZ, M. Foresight, inteligência competitiva e gestão do conhecimento: instrumentos para a gestão da inovação. **Gestão e Produção**, São Carlos, SP, v. 11, n. 2, p. 231-238, mar. 2004.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede, a era da informação: economia, sociedade e cultura**. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1. 617 p.

GUANZIROLI, C. E. **Agronegócio no Brasil: perspectivas e limitações**. Rio de Janeiro: UFF, 2006. (Texto para discussão, 186). Disponível em: <http://www.uff.br/econ/download/tds/UFF_TD186.pdf>. Acesso em: 5 jun. 2007.

GUIMARÃES, P. W. **Cadeias produtivas e desenvolvimento local**. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/futIndustria_2_06.pdf>. Acesso em: 4 jun. 2007.

IGARASHI, M. A.; MAGALHÃES NETO, E. O. Estratégias para o desenvolvimento da aquicultura no nordeste brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 32, n. 2, p. 148-165, abr./jun. 2001. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Publicacoes/RENNumeros_Publicados/gerados/volume_32.asp>. Acesso em: 14 jun. 2007.

IBGE. **Produção de soja cai 4,56% em 2004, mas Brasil ainda é segundo maior produtor mundial**. Disponível em: <http://www1.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=498&id_pagina=1>. Acesso em: 31 maio 2007.

NEVES, M. F.; LOPES, F. F. (Coord.). **Mapeamento e quantificação do sistema agroindustrial citrícola**. Ribeirão Preto: USP, 2004. n. 808. Disponível em: <<http://www.pcarp.usp.br/acsi/anterior/808/index.htm>>. Acesso em: 18 jun. 2007.

PARRÉ, J. L.; GUILHOTO, J. J. M. A importância econômica do agronegócio para a região sul do Brasil. **Revista Análise Econômica da Faculdade de Ciências Econômicas**, Porto Alegre, ano 19, n. 35, mar. 2001. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/fce/rae/edicoes_anteciores/edicao35.htm>. Acesso em: 4 jun. 2007.

PORTER, A. L.; DETAMPEL, M. J. Technology opportunities analysis. **Technological forecasting and social change**, New York, v. 49, n. 3, p. 237-255, jul. 1995.

SALIM, J. J. Gestão do conhecimento e transformação organizacional. In: SEMANA DA ENGENHARIA QUÍMICA, 68., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2001.