



**PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS ESTRATÉGICAS DE PESQUISA,
DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO: O CASO EMBRAPA PECUÁRIA SUDEST**
marcela.vinholis@cnpse.embrapa.br

Apresentação Oral-Ciência, Pesquisa e Transferência de Tecnologia
MARCELA DE MELLO BRANDÃO VINHOLIS¹; PATRICIA MENEZES SANTOS²;
FRANCISCO HUMBERTO DUBBERN DE SOUZA³; WALDOMIRO BARIONI
JUNIOR⁴.

1. EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE. DOUTORANDA PPGE/UFSCAR, SAO
CARLOS - SP - BRASIL; 2,3,4. EMBRAPA PECUÁRIA SUDESTE, SÃO CARLOS - SP
- BRASIL.

**PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS ESTRATÉGICAS DE PESQUISA,
DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO: O CASO EMBRAPA
PECUÁRIA SUDESTE**

**STRATEGIC AREAS PRIORITIZATION FOR RESEARCH,
DEVELOPMENT AND INNOVATION: EMBRAPA CATTLE
SOUTHEAST RESEARCH CENTER CASE**

Grupo de pesquisa 10: Ciência, pesquisa e transferência de tecnologia

Resumo

Com o objetivo de identificar e priorizar áreas estratégicas de pesquisa para uma unidade descentralizada da Embrapa voltada para a pesquisa e desenvolvimento da pecuária da região sudeste, foram realizados levantamento bibliográfico, entrevistas com empregados da empresa e entrevistas com atores-chave das cadeias produtivas da carne bovina e do leite. Utilizou-se o método *Rapid Appraisal* para as entrevistas externas e questionários semi-estruturados e dinâmicas de grupo para as entrevistas internas. A seleção e priorização das áreas de pesquisa foram realizadas com o apoio da ferramenta SWOT. Os resultados apontaram áreas de pesquisa agrupadas nos temas relacionados à qualidade e segurança do produto, à eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária e à transferência de tecnologia e inovação.

Palavras-chave: *rapid appraisal*, *swot*, planejamento estratégico, pesquisa e desenvolvimento.

Abstract

The study has the goal of identifying and prioritizing of strategic areas for innovation, research and development for Embrapa Cattle Southeast Research Center. It was done review of the literature and interviews with the employees of the company and with experts on the beef and Milk production chain. It was used the *Rapid Appraisal* method for the experts interviews and semi-structured questionnaires and focus group for the employees interviews. The selection and prioritization of the strategic areas were done

based on the SWOT tool. The results show areas grouped on the following subjects: quality and food security, efficiency and sustainability of the cattle production and technology transfer and innovation.

Key-words: *rapid appraisal, swot, strategic plan, research and development.*

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Produção da Pecuária Municipal, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2007, o Brasil possui um rebanho próximo a 200 milhões de cabeças de bovinos, é o segundo maior produtor e o maior exportador de carne bovina do mundo. A região sudeste contempla 38% do rebanho nacional de bovinos, sendo que Minas Gerais e São Paulo representam 59% e 31% do rebanho desta região, respectivamente. São Paulo se destaca como maior exportador e maior mercado consumidor. No leite, o Brasil é o sexto maior produtor mundial e em 2004 passou de importador para exportador de leite com balança comercial positiva para este produto. A região sudeste é responsável por 37% da produção láctea nacional e Minas Gerais responde por 75% da produção desta região. Os sistemas de produção adotados no sudeste brasileiro ainda são heterogêneos, como diferenças nos coeficientes técnicos e adoção de tecnologias.

Com o objetivo de contribuir para elevar a competitividade do setor pecuário brasileiro, as ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) devem atentar para a dinâmica do mercado e as mudanças no ambiente de ciência e tecnologia que se configuram. Existe a tendência de maior controle nas ações de ciência e tecnologia e pressões por resultados nas instituições de pesquisa.

Para o alcance de melhor desempenho, há a necessidade de planejamento e priorização das estratégias de pesquisa, conforme aponta (Lima et AL., 2005):

“...é importante que as organizações de pesquisa agropecuária agrícola se dediquem, de forma ainda mais intensa do que tem feito até o momento, na definição de um foco estratégico claro e consistente, que não reflita apenas as muitas e complexas demandas que se apresentam em seu contexto, mas uma definição estratégica do que pode e deve fazer em prol do agronegócio... Estas definições devem olhar também para a necessidade de definir áreas de excelência atuais em que será preciso manter competência, a expansão para áreas correlatas a estas últimas, e a necessidade de investir em áreas de ponta, para o futuro.” (Lima et al., 2005)

O presente trabalho tem por objetivo apresentar os resultados de uma pesquisa realizada com atores-chaves da cadeia produtiva do leite e da carne bovina e empregados da Embrapa Pecuária Sudeste com vistas a identificar áreas estratégicas de pesquisa. Este trabalho é parte do projeto “Gestão de pessoas e identificação de competências estratégicas para Unidades Descentralizadas da Embrapa – o caso “Embrapa Pecuária Sudeste”, financiado pela Embrapa, cujo objetivo é identificar competências estratégicas para a Embrapa Pecuária Sudeste do futuro. O resultado deste projeto visa orientar as políticas de contratação, movimentação e capacitação de pessoas desta unidade de pesquisa. Os

resultados aqui apresentados guiaram a elaboração do Plano Diretor da Unidade realizado em 2008.

2. METODOLOGIA

Neste trabalho aplicou-se a ferramenta de análise SWOT (sigla em inglês para *strengths, weaknesses, opportunities, threats*). Trata-se de uma avaliação do ambiente externo (oportunidades e ameaças) e do ambiente interno da empresa (forças e fraquezas). A análise do ambiente externo tem por objetivo acompanhar tendências e mudanças importantes. Esta análise permite a identificação de oportunidades de negócios para a empresa.

Utilizaram-se informações secundárias, a partir da revisão da literatura sobre tendências de mercado e cenários futuros para a pesquisa, além de dados primários, obtidos por meio da aplicação de questionários semi-estruturados a agentes-chaves do setor para a obtenção das oportunidades de pesquisa e ameaças. Foram entrevistados 44 representantes das cadeias produtivas da carne bovina e do leite, distribuídos da seguinte forma: 32% dos entrevistados relacionados com instituição de pesquisa (exceto Embrapa), 25% a universidades, 25% a associações de produtores rurais, 11% ao segmento de indústria, 5% ao segmento de insumos e 2% à área de comunicação rural.

A limitação de tempo e de recursos e a abrangência do estudo levaram à opção pelo enfoque metodológico denominado *Rapid Appraisal*. Esse enfoque tem sido amplamente utilizado em análises de sistemas agroalimentares (Rosa et al., 2008). O método de pesquisa rápida é caracterizado por três elementos principais: o uso maximizado de informações de fontes secundárias, a condução de entrevistas informais e semi-estruturadas com agentes-chaves da cadeia em questão e a observação direta dos estágios que a compõem (Souza Filho et al., 2007).

Concomitantemente foram realizadas entrevistas internas com os empregados da Embrapa Pecuária Sudeste com o objetivo de identificar as forças e fraquezas da empresa. As entrevistas foram conduzidas por meio de questionário semi-estruturado com pesquisadores e técnicos de nível superior e por meio de dinâmica de grupo com demais empregados.

Após o levantamento de dados secundários e entrevistas, as principais oportunidades de contribuição da pesquisa para o setor pecuário foram selecionadas, classificadas e, com base nas opiniões dos agentes-chaves e na *expertise* dos pesquisadores da Embrapa, foram elaboradas as sugestões de áreas estratégicas de pesquisa para a pecuária da região sudeste, com o objetivo de contribuir para o aumento da competitividade deste setor. A priorização das áreas estratégicas de pesquisa foi realizada em uma oficina de trabalho. Esta oficina contou com a participação de 56% dos empregados e 90% dos pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste. No total foram 72 participantes da oficina de trabalho.

Os resultados coletados nas entrevistas internas e externas e na revisão da literatura foram encaminhados a todos os participantes da oficina quinze dias antes de sua realização como material de estudo e insumo para a participação na oficina de trabalho. No período de quatro meses que antecederam a oficina de trabalho foram convidados especialistas em mudança organizacional, panorama e tendências da pecuária e desafios para a pesquisa e desenvolvimento no Brasil para ministrarem palestras sobre estes temas na Embrapa

Pecuária Sudeste. Foram realizadas cinco palestras com profissionais da Universidade Federal de São Carlos, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Associação Brasileira de Agribusiness, Fundação Getúlio Vargas e Embrapa. Este trabalho também teve o objetivo de subsidiar a discussão durante a oficina de trabalho.

A partir da estrutura lógica da oficina de trabalho, elaborou-se um caderno de trabalho para a condução das atividades durante a oficina. Este caderno foi organizado em tarefas para que fossem identificados os grandes temas para pesquisa, desenvolvimento e inovação para a Embrapa Pecuária Sudeste, as oportunidades de pesquisa, o grau de esforço para o alcance destas oportunidades e o impacto econômico, social e ambiental de cada oportunidade.

O grau de esforço foi elaborado a partir das forças e fraquezas da Embrapa Pecuária Sudeste e das demais instituições de ensino e pesquisa federal, estadual, privada e outros centros de pesquisa da Embrapa. Como o objetivo da Embrapa é trabalhar em atividades de maior relevância para a sociedade e competitividade do agronegócio, considerou-se além da nota de esforço, a avaliação do impacto econômico, social e ambiental de cada oportunidade. Tendo esta última avaliação um peso superior (1,5) na priorização das oportunidades.

3. RESULTADOS

3.1. TENDÊNCIAS

Estimativas realizadas pelo U.S. Census Bureau mostram uma desaceleração da taxa de crescimento populacional, passando de uma taxa próxima a 2% na década de 70 para 1% em 2020 e 0,5% em 2050. Enquanto que a população mundial cresce em termos absolutos. Na década de 70 eram 4 bilhões de cidadãos e estima-se uma população mundial de 9 bilhões em 2040. O aumento populacional aliado à elevação da renda e a melhoria do padrão de consumo em países em desenvolvimento tende a aumentar a demanda por proteína animal no mundo. Destaca-se neste cenário o mercado asiático. No Brasil também há a perspectiva de crescimento do mercado consumidor de carne, em especial em classes menos favorecidas em função da elevação do poder de compra (Embrapa, 2002). De acordo com as projeções realizadas pelo Food and Agriculture Policy Research Institute (FAPRI) o consumo per capita de carne bovina na China e no Brasil devem elevar-se em 33,9% e 6,7% entre 2007 e 2017, respectivamente.

Enquanto estima-se um aumento de demanda em algumas regiões, verifica-se também a alteração do perfil dos consumidores finais causada, em grande parte, pela redução do nível de fecundidade da mulher e redução da taxa de crescimento populacional, aumento da expectativa de vida, redução do grupo etário mais jovem e aumento na proporção de idosos e elevação do nível de escolaridade. A população mais educada tende a ser mais exigente em qualidade e temas relacionados à segurança do alimento. Também existe uma maior consciência dos temas ligados ao meio ambiente, cresce a pressão dos movimentos sociais e dos mercados importadores para a imposição de novas barreiras não tarifárias relacionadas às questões ambientais e à produção sustentável. Novos desafios surgem para a promoção de uma pecuária competitiva e economicamente viável, mas com ações que minimizem os impactos ambientais e sociais no setor.

A partir do levantamento bibliográfico e das palestras realizadas por especialistas foram resumidas as tendências referentes ao mercado no Quadro 1 e ao setor produtivo no Quadro 2.

Quadro 1. Tendências gerais do ambiente externo.

Tendências gerais (demográficas, de mercado e de consumo)
<ul style="list-style-type: none"> • Cadeias produtivas transnacionais construídas a partir da descentralização produtiva e da convergência tecnológica. • Prevalência de regras transnacionais, acordos comerciais, regulamentação (como as exigências ambientais, sanitárias e sociais) e formação de blocos econômicos regionais. • Oligopolização no segmento de insumos, de distribuição e pontos de vendas e dos <i>traders</i>. • Manutenção de subsídios e condicionamento dos subsídios internacionais às barreiras não tarifárias. • Redução da taxa de crescimento e envelhecimento da população mundial. • Elevação do nível educacional da população. • Alteração de padrões de consumo e acirramento das exigências voltadas para a qualidade (requisitos relacionados à segurança do alimento, rastreabilidade, certificação do processo e do produto); ao mesmo tempo em que se observa a homogeneização de produtos motivado por exigências de certificações, redução de custos e internacionalização (produtos fornecidos à vários países por empresas transnacionais, oligopolistas, que utilizam processos padronizados de produção), observa-se também a diferenciação de produtos, motivado pela competição entre empresas e exigências de consumidores, com valorização de produtos regionais. • <i>Clusters</i> ecorregionais especializados em produtos específicos. • Abertura de capital por agroindústrias, a exemplo do que ocorreu com usina de cana-de-açúcar e frigorífico. • Redução do custo Brasil (melhoria da infra-estrutura e reforma tributária). Novas rotas para escoamento em regiões de crescimento rápido (Centro-Oeste e Norte). • Crescente dependência das organizações em relação à tecnologia da informação. • Existência de diferenças socioeconômicas macrorregionais, especialmente entre Norte - Nordeste e o Centro-Sul. • Crescimento do mercado mundial de alimentos, fibras e energia, em especial em classes menos favorecidas e em países em desenvolvimento. • Expansão da demanda mundial e brasileira por agroenergia. • Maior consciência dos temas ligados ao meio ambiente e ao desenvolvimento social incluindo a crescente preocupação com os efeitos negativos dos impactos ambientais e gestão dos recursos hídricos. • Crescente incorporação de informação, conhecimento e tecnologia ao agronegócio. • Contínuo aumento da participação e da importância da agropecuária para o desenvolvimento econômico do Brasil.

Quadro 2. Tendências do setor produtivo.

Tendências do setor produtivo

- Aumento da demanda por fontes alternativas de insumos agrícolas, implicando o crescente aproveitamento de resíduos sólidos, agroindustriais e urbanos, a utilização de plantas mais eficientes e o aproveitamento de co-produtos.
- Disseminação de sistemas de produção integrados e rotacionados
- Redução do número de produtores e da mão-de-obra ocupada diretamente na agricultura.
- Aumento da competitividade internacional da agricultura brasileira, com fortalecimento da política de exportação e ocupação de novos mercados.
- Crescimento da participação de associações de produtores para aglutinação de interesses comuns.
- Multifuncionalidade do espaço rural; mercado de energia renovável, novas funções para florestas e vegetações nativas (biodiversidade, seqüestro CO₂, purificação água e ar, controle climático, turismo).
- Ocorrência de mudanças climáticas regionais e globais.
- Incorporação da agricultura familiar e demanda por tecnologias apropriadas a este segmento.

As ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação tendem aumentar a complexidade de gestão e da disputa por recursos dentro do ambiente de ciência e tecnologia do agronegócio. Neste cenário, as instituições de pesquisa são desafiadas a desenvolver formas alternativas de captação de recursos tais como a venda de tecnologias e de produtos tecnológicos, *royalties* de propriedade intelectual, venda de serviços, ensino e capacitação, além da parceria com instituições privadas. Cresce a multidisciplinaridade nas ações de PD&I e os projetos em rede interdisciplinares, interinstitucionais e internacionais. O perfil do pesquisador passa a ser especialista, mas com visão sistêmica da sua área de atuação e conhecimentos gerais.

Aumentam as pressões sociais por maior controle sobre ciência e tecnologia, a exemplo dos pareceres das comissões de ética recentemente exigidos por fontes financiadoras para projetos de pesquisa que envolvam uso de animais e as instituições de pesquisa tendem a ser mais cobradas por seus desempenhos. O Quadro 3 resume as principais tendências para o ambiente de pesquisa, desenvolvimento & inovação.

Quadro 3. Tendências de pesquisa, desenvolvimento & inovação.

Tendências de PD&I

- Avanços na fronteira de geração de conhecimento científico tecnológico e a progressiva ampliação do uso de produtos ligados à biotecnologia, à bioinformática, à nanotecnologia, à agricultura de precisão e à bioenergia.
- Elevação dos custos de PD&I e da disputa por recursos; necessidade de fontes alternativas de recursos (venda de tecnologias, produtos e serviços, royalties, ensino e capacitação) e elevação de empréstimos internacionais e de investimentos orientados pelo setor privado.
- Especialização do perfil profissional do pesquisador, simultaneamente, com a necessidade de visão sistêmica da sua área de atuação e de conhecimentos gerais.
- Aumento de pressões sociais por maior controle sobre ciência e tecnologia e por resultados concretos (inovação).
- Participação do Brasil na transferência de tecnologia para países tropicais.
- Aumento da complexidade do mercado de ciência e tecnologia (empresas de base tecnológica, parques tecnológicos, novos arranjos institucionais) condiciona novas formas de gestão neste segmento.
- Projetos de pesquisa em redes interdisciplinares, interinstitucionais e internacionais.

3.2. OPORTUNIDADES DE PESQUISA SELECIONADAS

A partir dos resultados das entrevistas e da revisão da literatura, as oportunidades de contribuição sugeridas foram agrupadas em quatro grandes temas durante a oficina de trabalho. São eles:

- Qualidade e segurança do produto agropecuário
- Eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária
- Transferência de tecnologia e inovação para o desenvolvimento do agronegócio
- Desenvolvimento e fortalecimento interinstitucional

No tema “Qualidade e segurança do produto agropecuário” estão localizadas as oportunidades 02, 03, 07, 14, 18, 20 e 24 (Tabela 1). No segundo grande tema “Eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária” encontram-se as oportunidades 01, 04, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 16, 22 e 23. As oportunidades de contribuição de número 17, 19, 25 e 26 foram agrupadas no grande tema “Desenvolvimento e fortalecimento interinstitucional” e as oportunidades 05, 06, 15 e 21 fazem parte do tema “Transferência de tecnologia e inovação para o desenvolvimento do agronegócio”.

3.3. PRIORIZAÇÃO E DETALHAMENTO DE ÁREAS ESTRATÉGICAS DE PESQUISA

Para cada oportunidade de contribuição selecionada, os grupos de trabalho utilizaram os pontos fortes e pontos de melhoria da Embrapa Pecuária Sudeste que poderiam influenciar no alcance da oportunidade, bem como definiu as ameaças do ambiente e os pontos fortes e fracos das demais instituições que também poderiam impactar aquela oportunidade. Dentre as ameaças foram destaques: os entraves burocráticos e reduzida flexibilidade e autonomia para as instituições de pesquisa, expansão da área urbana ao redor da unidade de pesquisa e a insuficiência e descontinuidade dos fluxos de recursos para financiamento das pesquisas, manutenção e modernização da infra-estrutura.

Como ponto forte destacou-se a localização da unidade de pesquisa em função da proximidade de universidades e institutos de pesquisa, facilidade de acesso e possibilidade de apoio da instituição financiadora do Estado de São Paulo. Destacou-se também o corpo técnico multidisciplinar e o capital humano de elevada qualificação, a infra-estrutura existente com grande disponibilidade de área com características favoráveis para pesquisa, proximidade de campos experimentais e bons laboratórios e equipamentos para as atividades atuais. Dentre os pontos de melhoria estavam os recursos humanos de apoio à pesquisa em número reduzido e de idade avançada em alguns setores, a morosidade na reposição do quadro de pessoal e a necessidade de interação das equipes de trabalho.

A partir destas informações, foi atribuída uma nota ao “esforço” necessário para que a Unidade atuasse em cada oportunidade. Em seguida, os grupos avaliaram o potencial de impacto ambiental, social e econômico de inovações geradas dentro de cada oportunidade de contribuição. Por fim, foi calculado um índice considerando-se peso 1 para a nota atribuída ao “esforço” e 1,5 para a média das notas atribuídas aos impactos ambiental, social e econômico. A adoção de pesos diferentes para “esforço” e “impacto” teve como objetivo forçar a inovação e reafirmar o foco no resultado.

Em seguida, os grupos de trabalho apresentaram seus resultados em plenária. Foram calculados os valores de média e desvio padrão das avaliações de todos os grupos e



as oportunidades foram priorizadas (Gráfico 1). As oportunidades que se apresentaram com maiores médias e menor valor de variação de notas entre grupos (Tabela 1) seguiram no trabalho de detalhamento. Foram onze oportunidades selecionadas.

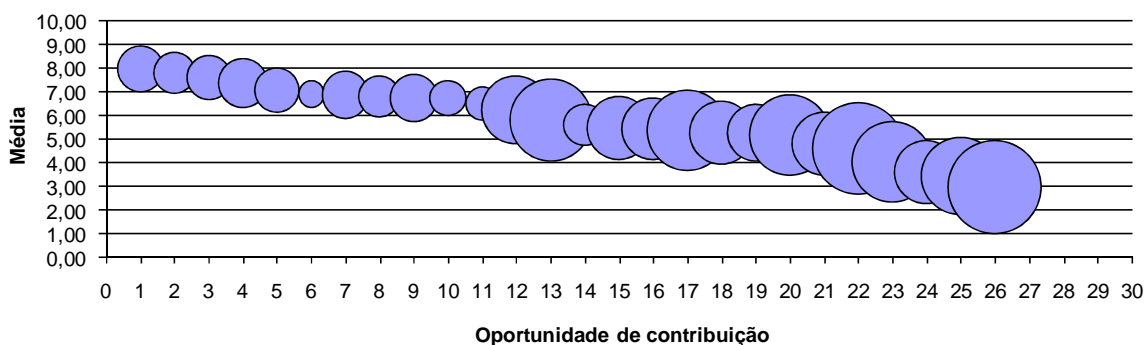
Tabela 1. Seleção de oportunidades de contribuição da área de PD&I da Embrapa Pecuária Sudeste.

Nº	Oportunidade de contribuição	Grupo de trabalho				Média	Desvio padrão	CV (%)
		1	2	3	4			
1	Sistemas intensivos de produção animal - otimização do uso de recursos convencionais e alternativos	9,00	8,50	7,35	7,00	7,96	0,94	11,84
2	Segurança do alimento na agropecuária (boas práticas agropecuárias, resíduos químicos, contaminação por microorganismos, rastreabilidade e certificação)	8,00	8,00	6,75	8,50	7,81	0,75	9,56
3	Técnicas de produção visando qualidade do produto final (carne, leite)	8,00	8,50	7,40	6,50	7,60	0,86	11,32
4	Reabilitação e uso sustentável de recursos naturais (água, solo) em sistemas agropecuários	8,50	7,50	7,45	6,00	7,36	1,03	13,98
5	Disponibilização e transferência de conhecimento tecnológico para públicos específicos	6,50	7,00	8,20	6,50	7,05	0,80	11,38
6	Desenvolvimento rural, inclusão social, capacitação da mão-de-obra rural	7,00	7,00	7,05	6,50	6,89	0,26	3,77
7	Desenvolvimento de métodos analíticos e tecnologias para a garantia da segurança do alimento e para a análise de riscos	7,00	8,00	6,00	6,50	6,88	0,85	12,42
8	Técnicas avançadas de manejo, de reprodução e de sanidade	6,50	7,50	7,15	6,00	6,79	0,67	9,85
9	Diversificação e integração dos sistemas produtivos	7,50	6,00	7,50	6,00	6,75	0,87	12,83
10	Aproveitamento e descarte de resíduos na agropecuária	7,00	7,00	6,95	6,00	6,74	0,49	7,31
11	Adaptação e mitigação às mudanças climáticas	6,00	6,50	6,40	7,00	6,48	0,41	6,35
12	Sistemas de produção de base ecológica	8,50	5,00	6,45	5,00	6,24	1,66	26,55
13	Ações de gestão ambiental	7,00	2,50	7,25	6,50	5,81	2,23	38,37
14	Novos produtos (cortes de carne, embalagens, nutracêuticos, orgânicos e regionais)	5,50	5,50	6,35	5,00	5,59	0,56	10,03
15	Modelos de integração de PD&I (prospecção e transferência tecnológica e avaliação de impactos de tecnologia)	5,50	7,00	3,95	5,50	5,49	1,25	22,69
16	Modelagem e simulação de sistemas de produção	6,50	5,00	6,35	4,00	5,46	1,19	21,70



17	Fortalecimento da identidade e valoração da marca Embrapa	7,00	6,50	5,40	2,50	5,35	2,01	37,65
18	Produção de energia a partir de resíduos da produção agropecuária e de biomassa de oleaginosas	6,00	3,50	6,15	5,50	5,29	1,22	23,14
19	Diagnostico e coordenação de cadeias produtivas - arranjos produtivos, oportunidades de integrações regionais	6,50	4,50	5,50	4,50	5,25	0,96	18,24
20	Processos de melhoria da qualidade de produtos agropecuários (produtos intermediários)	6,50	5,00	6,60	2,50	5,15	1,91	37,13
21	Valoração econômica de tecnologias e recursos naturais	6,00	5,50	4,25	3,50	4,81	1,14	23,76
22	Agrometeorologia aplicada à pesquisa agropecuária	7,00	3,00	6,00	2,50	4,63	2,21	47,84
23	Informática aplicada à pesquisa agropecuária	5,50	3,00	5,25	2,50	4,06	1,53	37,73
24	Automação e mecanização de processos	4,00	2,50	4,45	3,50	3,61	0,84	23,17
25	Tecnologias para redes de PD&I, com vistas ao foco multidisciplinar e realização de parcerias	5,00	2,50	3,70	2,50	3,43	1,19	34,82
26	Ações políticas com o objetivo de revisão da legislação sobre orçamento e uso de recursos	5,00	1,50	2,90	2,50	2,98	1,47	49,51

Gráfico 1. Média e desvio padrão das oportunidades de contribuição elencadas.



Em seguida, os grupos de trabalho detalharam as oportunidades de contribuição priorizadas, ou áreas estratégicas para pesquisa, dentro de cada grande tema.

Qualidade e segurança do produto agropecuário

- **Segurança dos alimentos: resíduos químicos, contaminação por microorganismos (qualidade do produto), rastreabilidade, certificação (qualidade do processo), desenvolvimento de métodos analíticos e análise de riscos**



PORTO ALEGRE, 26 A 30 DE JULHO DE 2009

SOBER 47^o CONGRESSO
SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA,
ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL

DESENVOLVIMENTO RURAL E SISTEMAS AGROALIMENTARES: OS AGRONEGÓCIOS NO CONTEXTO DE INTEGRAÇÃO DAS NAÇÕES

- Diagnóstico de contaminantes químicos e biológicos em alimentos (acompanhamento e análise de riscos e identificação de pontos de controle ao longo da cadeia produtiva).
- Desenvolvimento e utilização de testes diagnósticos (moleculares, microbiológicos, químicos, nanotecnologia).
- Teste, análise e validação de sistemas de rastreabilidade.
- Desenvolvimento de produtos e processos alternativos ao uso de medicamentos veterinários.
- **Desenvolvimento de tecnologias, técnicas e processos com o objetivo de melhoria na qualidade do produto**
 - Desenvolvimento de tecnologias que visam à melhoria de características sensoriais, funcionais e nutricionais do alimento (manejo pré e pós abate/ordenha, nutrição e bem estar animal, melhoramento animal e uso da tecnologia de DNA recombinante e de técnicas avançadas de reprodução e sanidade animal).

Eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária

- **Reabilitação e uso sustentável de recursos naturais (água, solo) em sistemas agropecuários**
 - Técnicas que visam ao aumento de captação de água, redução de perdas de água e solo, aumento do acesso e da eficiência de uso da água e do solo.
 - Uso de fontes alternativas de nutrientes.
 - Zoneamento agroecológico (que considera solo, uso da terra e clima).
 - Recuperação de pastagens degradadas, ciclagem de nutrientes (nitrogênio e matéria orgânica).
 - Balanço emergético em sistemas de produção.
- **Sistemas intensivos de produção animal: otimização do uso de recursos com o controle da qualidade dos insumos (genéticos e naturais)**
 - Desenvolvimento de tecnologias que visam ao aumento da produtividade, considerando os conceitos de qualidade e sustentabilidade.
- **Diversificação e integração dos sistemas produtivos**
 - Sistemas de produção integrados: interações biofísicas entre os componentes do sistema.
 - Modelos de simulação de sistemas complexos.
 - Alternativas de geração de renda (diversificação e diferenciação de produtos).
- **Aproveitamento, tratamento e descarte de resíduos na agropecuária**
- **Adaptação e mitigação às mudanças climáticas**
 - Técnicas que reduzam a emissão de gases em sistemas de produção pecuária.
 - Adaptação de recursos genéticos (animais e vegetais) para cenários de mudanças climáticas.

Transferência de tecnologia e inovação para o desenvolvimento do agronegócio

- **Disponibilização e transferência de conhecimento tecnológico para públicos específicos**
 - Análise do potencial de tecnologia e conhecimentos (propriedade intelectual).
 - Prospecção de demandas, de clientes e parceiros potenciais.
 - Desenvolvimento de metodologias e técnicas de transferência de tecnologia.
 - Padronização de gestão de negócios e parcerias.
 - Valoração, negociação e comercialização de tecnologia e da inovação (produtos, serviços e marca).
 - Avaliação de impactos de tecnologia.
- **Desenvolvimento rural, inclusão social, capacitação de mão-de-obra**

Embora importante para o alcance dos resultados, o grande tema “Desenvolvimento e fortalecimento interinstitucional” não foi abordado nesta etapa por não agrupar áreas prioritárias de PD&I. No entanto, entende-se que este tema é de grande importância para colaborar no fortalecimento de redes e parcerias para o alcance de resultados, em especial, em áreas em que não há a necessidade de competências externas. Por ser uma unidade de pesquisa localizada no centro do Estado de São Paulo, na priorização das áreas consideraram-se as possibilidades de parcerias e trabalhos em rede com demais unidades da Embrapa e universidades e institutos de pesquisa estaduais próximos a esta unidade. Inclusive esta proximidade foi um ponto forte relevante durante a análise.

Dentre as oportunidades selecionadas e priorizadas, verifica-se que grande parte destas oportunidades ou áreas de pesquisa priorizadas encontra-se no grande tema “Eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária”. Isto se deve ao perfil das competências existentes na Embrapa e dos entrevistados. Observou-se um avanço significativo nas proposições de oportunidades de pesquisa no sentido de evitar processos que visam apenas eficiência produtiva (como maior produtividade) e inserir no portfólio de pesquisa questões relacionadas com a proteção e adaptação ambiental dos sistemas produtivos de forma a minimizar os impactos no ambiente natural. O dilema “aumento de produção e sustentabilidade dos sistemas produtivos” é um dos grandes desafios da pesquisa agropecuária apontada. Também questões relevantes para a competitividade do agronegócio brasileiro, como a sanidade animal e segurança do alimento foi fortemente debatido e propostas surgiram no sentido de contribuir para este tema.

Os resultados mostram que durante a análise e proposição para pesquisa, foram consideradas as áreas de excelência atuais na Embrapa Pecuária Sudeste, onde deve-se manter as competências e as áreas de excelência futura, onde deve-se investir em capacitação de pessoal, parcerias e contratações.

Estes resultados foram desdobrados em quadros de competências técnicas existentes e necessárias para a Embrapa Pecuária Sudeste, considerando o horizonte de médio-longo prazo e guiaram a elaboração do novo Plano Diretor da Unidade no ano de 2008. Em 2009, este trabalho tem norteado a criação de núcleos temáticos de pesquisa dentro da Embrapa Pecuária Sudeste.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados das entrevistas com agentes-chave nas cadeias produtivas da carne bovina e do leite e da oficina de trabalho para a seleção e priorização das oportunidades de contribuição de pesquisa ou, áreas estratégicas de pesquisa, para o setor pecuário apontam para temas relacionados à qualidade e segurança do produto, à eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária e à transferência de tecnologia e inovação. Os resultados consideraram as competências técnicas existentes e as áreas de excelência futura que necessitam investir no desenvolvimento de novas competências.

A inclusão dos resultados aqui apresentados no Plano Diretor da Embrapa Pecuária Sudeste foi possível, em grande parte, por causa do processo participativo e envolvimento de todos os empregados desta unidade de pesquisa durante a execução do projeto. Da mesma forma, estes resultados têm guiado a criação de núcleos temáticos de pesquisa no ano de 2009.

5. BIBLIOGRAFIA

- EMBRAPA. **Cenários do Ambiente de Atuação das Organizações Públicas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para o Agronegócio Brasileiro 2002 – 2012**. Brasília: Embrapa/CGEE, Macroplan. 2002.
- FOOD AND AGRICULTURAL POLICY RESEARCH INSTITUTE. **World Meat: FAPRI 2008 Agricultural Outlook**, 2008. p. 323-356. <http://www.fapri.org/models/livestock.aspx>. Acesso em: 07 de julho de 2008.
- LIMA, S. M. V. ; CASTRO, A. M. G. ; MACHADO, M. S. ; SANTOS, N. A. ; LOPES, M. A. ; CARVALHO, J. R. P. ; FREITAS, M. P. C. ; SILVA, J. S. ; COELHO, A. C. F. **Projeto Quo Vadis: O Futuro da Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 1. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. v. 1. 451 p.
- SOUZA FILHO, H.M.; BUAINAIN, A.M.; GUANZIROLI, C. **Metodologia para Estudo das Relações de Mercado em Sistemas Agroindustriais**. Sumário Executivo. Brasília: IICA. 2007.
- SOUZA FILHO, H.M.; ROSA, F.T.; VINHOLIS, M.M.B. **Diagnóstico e recomendação para o aumento da competitividade da cadeia produtiva da carne bovina do Estado de São Paulo**. In: XLVI CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46. 2008, Rio Branco. Anais... Rio Branco: SOBER: UFAC, 2008. 1 CD-ROM.
- U.S. CENSUS BUREAU <http://www.census.gov/ipc/www/idb/worldpopinfo.html> Acesso em: 07 de julho de 2008.