



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**VICENTE GALILEU FERREIRA GUEDES**

**PARCERIA NA PESQUISA E CONSTRUÇÃO DE  
CONHECIMENTO NA AGRICULTURA**

**CAMPINAS**

**2013**





NÚMERO: 298/2013  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

VICENTE GALILEU FERREIRA GUEDES

# PARCERIA NA PESQUISA E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO NA AGRICULTURA

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup> DRA. LÉA MARIA LEME STRINI VELHO

TESE DE DOUTORADO APRESENTADA AO INSTITUTO DE  
GEOCIÊNCIAS DA UNICAMP PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE  
DOUTOR EM POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA  
TESE DEFENDIDA PELO ALUNO VICENTE GALILEU  
FERREIRA GUEDES E ORIENTADO PELA PROFA. DRA. LÉA  
MARIA LEME STRINI VELHO.

---

CAMPINAS

2013

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca do Instituto de Geociências  
Cássia Raquel da Silva - CRB 8/5752

G934p Guedes, Vicente Galileu Ferreira, 1960-  
Parceria na pesquisa e construção de conhecimento na agricultura / Vicente Galileu Ferreira Guedes. – Campinas, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Léa Maria Leme Strini Velho.  
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Embrapa. 2. Pesquisa e desenvolvimento. 3. Interação social. 4. Inovação. 5. Agroindústria. I. Velho, Léa Maria Leme Strini, 1952-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

**Título em outro idioma:** Partnership in research and construction of knowledge in agriculture

**Palavras-chave em inglês:**

Embrapa

Research and development

Social interaction

Innovation

Agribusiness

**Área de concentração:** Política Científica e Tecnológica

**Titulação:** Doutor em Política Científica e Tecnológica

**Banca examinadora:**

Léa Maria Leme Strini Velho [Orientador]

André Luiz Sica de Campos

Ivan Sergio Freire de Sousa

Maria de Cléofas Faggion Alencar

Milena Pavan Serafim

**Data de defesa:** 26-08-2013

**Programa de Pós-Graduação:** Política Científica e Tecnológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

**AUTOR:** Vicente Galileu Ferreira Guedes

“Parceria na Pesquisa e Construção de Conhecimento na Agricultura”.

**ORIENTADORA:** Profa. Dra. Lea Maria Leme Strini Velho

Aprovado em: 26/ 08 / 2013

**EXAMINADORES:**

Profa. Dra. Lea Maria Leme Strini Velho

Lea Maria Leme Strini Velho Presidente

Profa. Dra. Milena Pavan Serafim

Milena Pavan Serafim

Profa. Dra. Maria de Cléofas Faggion Alencar

Mariéfas Faggion Alencar

Prof. Dr. André Luiz Sica de Campos

André Luiz Sica de Campos

Dr. Ivan Sergio Freire de Souza

Ivan Sergio Freire de Souza

Campinas, 26 de agosto de 2013





UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PARCERIA NA PESQUISA E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO NA  
AGRICULTURA

VICENTE GALILEU FERREIRA GUEDES

RESUMO

Esta pesquisa problematiza a parceria como modo de organização do trabalho em processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) contendo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em busca de conhecer formas pelas quais a interação de diferentes atores é compreendida e praticada em processos de construção de conhecimento na agricultura brasileira. Tomam-se, como elementos teóricos essenciais no contexto de pesquisa, as perspectivas contemporâneas de construção de conhecimento, de inovação contextual e de sistemas de inovação contidas na literatura internacional. **Disciplinas:** a investigação e a produção dela derivada transitam entre as ciências sociais aplicadas e as ciências humanas. Quanto ao escopo, desenvolvem-se no espaço entre a micro e a meso-análises. Metodologicamente guiam-se por feita dialogada e construtivista do conhecimento ao longo da pesquisa, sob perspectiva indutiva, discutindo dados e informações com base nos referenciais teóricos eleitos. **Método:** na dimensão quantitativa, foram minerados, tratados e discutidos dados e informações alusivos à organização do trabalho e à produção científica na Embrapa. Qualitativamente a investigação incluiu busca de informações documentais e pessoais (subjetivas) de modo a compor o desejado acervo de trabalho. **Teoria:** as ideias de dinâmicas de redes tecno-econômicas e de dinâmicas de aprendizados partilhados, bem como do paradoxo da cooperação-competição são elementos importantes na análise, discussão e compreensão do objeto desta investigação.

**Termos para indexação:** pesquisa e desenvolvimento; interação social; Embrapa; inovação; agronegócio.





UNIVERSITY OF CAMPINAS  
INSTITUTE OF GEOSCIENCE

PARTNERSHIP IN RESEARCH AND CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE IN  
AGRICULTURE

VICENTE GALILEU FERREIRA GUEDES

ABSTRACT

This research discusses the partnership as a way of organizing research, development and innovation processes (R&D) in which Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) participates. It looks to throw light in the ways by which interaction of different actors is practiced in processes of knowledge construction in Brazilian agriculture. In the context of research, theoretical elements essential are the contemporary perspectives of knowledge building, contextual innovation and systems of innovation, in the international literature. **Disciplines:** research and its production derived there, moves between applied social sciences and the humanities. Regarding the scope develop in the space between micro and meso-analysis. Methodologically guided by making dialogic and constructivist knowledge throughout the research, under perspective inductive, discussing data and information based on the theoretical elements. **Method:** in the quantitative dimension, were mined, processed and discussed data and information depicting the organization of work and the scientific production at Embrapa. Qualitative research included finding information documents and personal (subjective) to form the desired body of work. **Theory:** the ideas of dynamic networks techno-economic and learning's dynamics shared and the paradox of cooperation-competition are important elements in the analysis, discussion and understanding of the subject of this investigation.

**Index terms:** research and development, social interaction, Embrapa, innovation, agribusiness.



## SUMÁRIO

|  |      |
|--|------|
| Resumo .....   | vii  |
| Abstract .....   | viii |
| Introdução .....   | 1    |
| 1 - Justificativa da pesquisa, resultados buscados, problema e objeto .....    | 9    |
| 1.1 - Justificativa da pesquisa e resultados buscados .....                    | 9    |
| 1.2 – Abordando e explorando o problema .....                                  | 12   |
| 1.3 – Abordando exploratoriamente o objeto .....                               | 14   |
| 1.4 – Premissas sobre a organização de parcerias .....                         | 16   |
| 2 - Construção de conhecimento agrícola – referencial analítico .....          | 17   |
| 2.1 - Fundamentos .....  | 18   |
| 2.2 - Conceitos .....  | 20   |
| 2.2.1 - Conhecimento .....   | 21   |
| 2.2.2 - Parceria .....   | 27   |
| 2.2.3 - Agricultura .....  | 36   |
| 2.2.4 - Tecnologia .....   | 46   |
| 2.2.5 - Inovação .....   | 49   |
| 2.2.6 – Sistema de inovação (SI) .....   | 52   |
| 3 - Pesquisa agropecuária brasileira e Embrapa: trajetórias .....              | 57   |
| 3.1 - Minerando em províncias da história .....                                | 57   |
| 3.2 - Agricultura política e pesquisa agropecuária no final do século XX ..... | 65   |
| 3.3 - Criação da Embrapa, seu perfil, organização e papéis .....               | 74   |
| 3.4 – Mudança organizacional na pesquisa agropecuária .....                    | 84   |

|  |     |
|--|-----|
| 3.5 – A Embrapa e a PD&I em sistemas .....                         | 108 |
| 3.6 - Pesquisa agropecuária e extensão rural .....                 | 118 |
| 3.7 - A figura da parceria na Embrapa: uma classificação.....      | 122 |
| 4 – Procedimentos metodológicos.....                               | 125 |
| 5 – Dados, informações e experiências: uma reflexão.....           | 131 |
| 5.1 – Trabalhando parceria com base em indicadores.....            | 132 |
| 5.1.1 – As variáveis e seus indicadores .....                      | 132 |
| 5.1.2 – Organização do trabalho e construção de conhecimento ..... | 134 |
| 5.1.3 – PD&I agropecuária e parceria no contexto .....             | 135 |
| 5.1.4 – Resultados: sua interpretação e discussão .....            | 137 |
| 5.1.5 – Trabalhando na matriz de parcerias .....                   | 143 |
| 5.1.6 – Enfoques complementares a análise estatística .....        | 147 |
| 5.2 – Discutindo parceria na Embrapa.....                          | 151 |
| Considerações finais .....   | 157 |
| Referências .....  | 163 |

## INTRODUÇÃO

Esta tese trata de interações na forma de parcerias em processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação na agricultura brasileira, que envolvem a participação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Buscaram-se respostas para a questão: de que formas a interação de diferentes atores, compondo parcerias como modo de organização do trabalho no contexto de PD&I<sup>1</sup>, têm sido compreendidas e praticadas em processos de construção de conhecimento envolvendo a Embrapa?

No curso da atividade acadêmica de 2009 a 2013, o autor tem estado envolvido em estudos sobre papéis sociais e políticos de institutos públicos de pesquisa (IPP)<sup>2</sup>. São trabalhos que focalizam percepções sobre parcerias e interações, sob diferentes métodos: i) mediante indicadores, a possibilidade de novos modos de construção de conhecimento e inovação contextual (v.g. GUEDES; GOMES, 2010); ii) fenômenos de aprendizagem e transbordamento em dinâmicas de indicações geográficas (IG) (v.g. FRONZAGLIA et al., 2010); iii) comunidades agricultoras em processos socialmente transformadores (v.g. GUEDES et al., 2009). Em sentido estrito e mediato, foram todos aspectos relevantes da pesquisa doutoral, nos quais há a geração de elementos, insumos e resultados que, direta ou indiretamente, contribuem para esta tese.

Em cada fase de esforço intermediário, houve a avaliação de possibilidades analíticas, reflexivas e interpretativas inicialmente programadas. Por exemplo: das coleções de dados da Embrapa, constituídas a partir da operação de indicadores, havia a intenção de se extrair um subconjunto, formando um acervo de pesquisa sobre o qual aplicar-se-iam estatísticas, em um esforço analítico e interpretativo, seguido de discussões e reflexões. As principais buscas seriam por meio da análise de regressão e da correlação, procurando relações de causalidade entre a produção técnico-científica

---

<sup>1</sup> Em toda a tese a tríade “pesquisa, desenvolvimento e inovação” é indicada pela sigla PD&I. Condições de adoção e emprego da expressão são trabalhadas nesta Introdução.

<sup>2</sup> Para esta tese são consideradas IPP organizações criadas e mantidas pelo poder público, de propriedade governamental (ou estatal), quer sejam destinadas à tecnologia, quer à pesquisa fundamental, independente da personalidade jurídica (empresa pública, fundação, autarquia ou órgão da administração direta), ou da esfera administrativa (federal, estadual ou municipal). Esta forma de caracterizar não inclui universidades.

em determinados anos e parcerias em exercícios anteriores. Uma primeira aproximação foi feita no correr do ano de 2010, oportunidade em que se constatou que essa estatística (regressão) não propiciava achados robustos o suficiente para afirmar com segurança os efeitos da parceria sobre a produção no IPP estudado. Todavia, não suportava a conclusão contrária, qual seja, a da irrelevância da parceria para a produção em CT&I. Antes, configurando-se essencialmente necessário, embora não suficiente, o trabalho quantitativo gerou elementos e insumos para caracterização do objeto (a firma, o processo de PD&I e a parceria) e para novas ondas e outros formatos de mineração de dados e aplicações de estatísticas. Mais que isso, tais elementos e insumos formam base material para discussões e reflexões constitutivas da construção de conhecimento em estudos sociais.

Entre os desenvolvimentos desta pesquisa, vale destacar que, como traços dos métodos e técnicas, foram fincados marcos e estacas de contorno em volta da agricultura, da pesquisa agropecuária brasileira e da parceria como modo organizativo para PD&I envolvendo a Embrapa. Detalhes dessa providência serão adicionalmente apresentados adiante, especialmente nos capítulos 1 a 5.

Sobre processos de PD&I, mencionados, ressalva-se que esta pesquisa é movida também pela crença de não-linearidade entre ciência básica e ciência aplicada e ao longo das funções pesquisa – desenvolvimento – inovação, quer em termos lógicos, quer cronológicos. O emprego da matriz insumo-produto ao construir modelos e conceitos comum em estudos de economia aplicada, provoca as ideias de cronologia processual e de rígida sequência de operações, as quais não são compatíveis com as noções de agricultura, de mudança na tecnologia e de progresso técnico e nem com a percepção das fontes e origens da inovação, desejadas para esta tese.

Da mesma forma, pesquisa, desenvolvimento e inovação são funções que não têm uma relação de obrigatória pré-condicionalidade entre si, ou seja, reconhece-se que a inovação não tem sua origem, necessariamente, na pesquisa. Contudo, aqui, a configuração relevante da tríade é aquela que tem, necessariamente, uma componente em “P”. Esta construção prossegue no capítulo 2 deste texto.

Problematizou-se aqui a parceria como modo de organização do trabalho em pesquisa e desenvolvimento (P&D) com atuação da Embrapa, buscando compreender

o papel da mesma em processos de construção social de conhecimento na agricultura. Admite-se que a figura da inovação pode emergir de dinâmicas sociais integradas por pesquisa e desenvolvimento, compondo um fluxo não necessariamente linear ou cronológico do polinômio PD&I. A propósito, em um relato de estudo dirigido à colaboração Norte-Sul em P&D, Velho (2002) indica haver ideia clara da complexidade na construção de conhecimento e inovação tecnológica e também de que a inovação, cada vez mais, tem lugar na interface da pesquisa formal com a atividade econômica. É igualmente interessante atentar para a análise de Stokes (2009<sup>3</sup>), no sentido de interpretar as interações das pesquisas básica e tecnológica, esforçando-se para revelar o quão complexas e cheias de idas e vindas são as trajetórias, com o que se contrapõe ao modelo linear de inovação erigido após a Segunda Guerra Mundial.

Foram trabalhadas, como elementos teóricos essenciais, as perspectivas contemporâneas de construção do conhecimento e de inovação contextual contidas na literatura internacional (GIBBONS et al., 1996<sup>4</sup>; NOWOTNY et al., 2001). As discussões incorporam, também, as ideias de sistema de inovação e de produção e de sistemas setoriais (LUNDVALL, 1992; MALERBA, 2002; NOOTEBOOM, 2005), especialmente aplicáveis à questão e aos estudos condutores da tese.

Delimitado o locus para a pesquisa, disciplinarmente, este feito transita entre ciências sociais aplicadas e ciências humanas<sup>5</sup>. Tal interdisciplinaridade é considerada essencial ao tratamento de problemas complexos e a reflexões de fundo sobre C&T, em termos defendidos por Bursztyn (2001) e que serão trabalhados no capítulo 4. Mais especificamente, configura-se como um estudo organizacional, espécie no gênero dos estudos sociais da ciência, da tecnologia e da inovação, relacionado ao ponto de vista da política científica e tecnológica. Embora não seja estudo afiliado ao institucionalismo, considera-se que instituições importam na compreensão do complexo investigado. Em

---

<sup>3</sup> O título foi publicado originalmente em inglês em 1997 pela Brookings Institution e, em português, em 2005, na coleção Clássicos da Inovação, da Unicamp. Aqui foi empregada uma reimpressão de 2009.

<sup>4</sup> Os seis autores publicaram seu livro pela primeira vez em 1994. Aqui foi empregada uma reimpressão de 1996.

<sup>5</sup> Pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) seriam áreas 6 (Ciências Sociais Aplicadas) e 7 (Ciências Humanas) do conhecimento (CNPq, 2010).

Pelo Agrovoc (Tesouro Multilíngue em Agricultura, da FAO) estaria nas categorias C (Educação, extensão e informação) e E (Economia, desenvolvimento e sociologia rural) de assuntos (FAO, 1995: xvi)

dados momentos, instituições e mudança institucional aparecem como bases para a reflexão sobre elementos estudados.

Quanto ao escopo, desenvolve-se no espaço entre a micro e a meso-análises. Do ponto de vista do método, foram trabalhados insumos quantitativos e qualitativos, cuja coleta foi informada por uma visão construtivista de conhecimento, minerando, analisando e discutindo dados e informações à luz dos referenciais teóricos eleitos e agregados. As ideias de dinâmicas de redes tecno-econômicas proposta por Callon (1992) e de que, no complexo dessas interações e redes transita uma dinâmica de aprendizado partilhado (LUNDVALL, 1992; 2001), são elementos importantes na compreensão do objeto investigado. Igualmente relevante é a noção de vigência do paradoxo da cooperação-competição (SILVA, 1989), dirigida a interações em processos de PD&I. Foram também adotadas, para o contexto desta tese, peças do aparato teórico construído sobre sistemas de inovação (SI). Tal esforço estava presente em Velho (2002), quando aplicou a estrutura conceitual de SI para estudar a cooperação Norte-Sul em C&T. Por melhor qualificada que seja a análise do objeto, é no sistema que elementos essenciais ao estudo são desvelados e colocados em perspectiva, como é o caso da interação dos atores e de outros processos sociais.

Ainda no tocante a métodos e técnicas compostos no acervo técnico-instrumental para a investigação e tese, a trajetória foi cumprida com duas composições em deslocamento: nos desenvolvimentos quantitativos foram minerados dados em bases da Embrapa e sobre eles aplicada estatística descritiva, aferindo, também, coeficiente de correlação e análise de regressão. Nos qualitativos, realizou-se a exploração de documentos por estudos, diálogo com pessoas-chave, observação pessoal e presença em eventos acadêmicos e científicos. Há que se considerar, também, por sua relevância no amálgama dos elementos, o conhecimento advindo da experiência profissional do autor e outros atores, no trabalho na Embrapa. Estes aspectos também serão desenvolvidos no capítulo 4.

A ideia da parceria revela-se com diferentes faces nos meandros da pesquisa agropecuária. Exemplificando: observado o foco proposto, de se estudarem processos de PD&I que envolvem a Embrapa, nas fontes pesquisadas encontram-se denominadas de parceria relações externas mediante as quais são captados recursos

financeiros, a fundo perdido ou mediante empréstimos; transações comerciais em torno de produtos da pesquisa (tecnologias, produtos ou prestação de serviços); ações aspirando à transferência unidirecional de tecnologia para atores sociais tomados como beneficiários do recurso transferido; e ações de P&D nas quais os interaguintes desempenham papéis mais típicos da parceria como um empreendimento entre iguais, no conceito idealizado de Sousa e Silva (1993).

Como procedimento da construção da coerência nesta tese, a preferência terminológica é dirigida à palavra cooperação (entre colaboração e cooperação) e, mais que a ela, à parceria. Contudo, reconhece-se que em importantes fontes da bibliografia o fenômeno aparece como colaboração (BAUTISTA et al., 2001; VELHO, 2002) e outras formas de evidenciar a ação conjunta. Mais adiante neste texto, especialmente no capítulo 2, algumas expressões adicionais são mencionadas.

O mesmo vale para a ideia de pesquisa no sentido lato. Para as finalidades mais abrangentes, e procurando a precisão conceitual requerida, dirige-se na maior parte das vezes a opção para a tríade PD&I, reconhecendo-se que em fontes da bibliografia a ideia é expressa por “pesquisa” (BAUTISTA et al., op. cit.; VELHO, op. cit.) ou geração de tecnologia e inovação ou ainda simplesmente tecnologia (...uma aliança com propósitos de tecnologia...).

Para os propósitos aqui, é importante reconhecer que algumas das iniciativas de pesquisa são conducentes à inovação. Para o caso do processo de P&D aqui mencionado como ponto focal, quando emerge tal prolongamento, forma-se o oportuno polinômio, particularmente equiparável à inovação contextual de Nowotny et al. (2001). Assumir que processos de pesquisa envolvendo um IPP como a Embrapa conformam espaços sociais onde coexistem e, por vezes, interatuam práticas de pesquisa no sentido estrito, de desenvolvimento e de inovação, não significa, necessariamente, abraçar a ideia do modelo linear de inspiração atribuída a Bush (1960), já habilmente contrariada por Stokes (2009), olhando para a relação entre a ciência básica e a inovação tecnológica, às vezes se referindo às operações industriais (op. cit.: 18). A mesma linearidade de modelo é rechaçada em Velho (2002), em favor da adoção de SI como aparato para estudar colaboração científico-tecnológica internacional.

Ultrapassada esta introdução, o capítulo 1, intitulado “Justificativa da pesquisa, resultados buscados, problema e objeto”, contém a argumentação expositiva da importância e oportunidade da investigação e, na sequência, avança dando contornos ao problema e ao objeto de pesquisa, expondo-os de forma crítica para o contexto da investigação e tese.

O passo relativo à construção conceitual e fundamentos teóricos para todo o trabalho (pesquisa e tese) está no capítulo 2, com o título de “Construção de conhecimento agrícola - referencial analítico”. O capítulo 3, “Pesquisa agropecuária brasileira e Embrapa: trajetórias”, apresenta agricultura, pesquisa agropecuária e a empresa, elementos que constituem a essência do objeto investigado. Ali, espaço de maior densidade para tal, estudam-se trechos e aspectos da trajetória organizacional, do que depreende-se o que a Embrapa é – processo e produto em mutação. Particularmente em relação a esta, procura-se caracterizá-la como um organismo plural, de muitas faces, ou, como um complexo nicho em seu ecossistema organizacional. Neste ecossistema são exploradas as inserções da firma em sistemas e suas relações de parceria, tudo como partes do mesmo construto. No mesmo contexto, e atenta ao foco da tese, há crescente e discursiva construção de conceitos operacionais para parcerias, na forma como percebidos e praticados em processos de PD&I com a empresa, configurando classes. Finalizando o capítulo há um quadro sintetizador dessas classes, com casos qualitativamente trabalhados ou mencionados em trechos do texto, atribuídos a cada uma delas como exemplificação.

Por sua vez, o capítulo 4 expõe os “Procedimentos metodológicos”, chamando a atenção para a delimitação e o encadeamento, bem como para a composição de métodos e técnicas qualitativos e quantitativos. Nesta última dimensão, foram operadas duas ondas de mineração, tratamento, análise e discussão de informações e dados, a partir de sistemas internos do IPP estudado. No capítulo, há também, um estudo breve sobre pesquisas anteriores, de outros autores, nas quais existe lastro experiencial, e que foram relevantes em construções neste empreendimento.

A revisão e construção teórica, especialmente a conceitual, têm por sedes principais no texto, mas não exclusivas, os capítulos 2 e 3. Nestes há produtos

genuínos da jornada, como a classificação no final do terceiro. Contudo, desde a introdução todos os elementos são explorados, expandidos e trabalhados e, no capítulo 5, emergem proporcionando respaldo e substrato para discussão e interpretação dos achados quantitativos e subjetivos.

No contexto das elaborações conceituais está fortemente presente o princípio de que a cultura importa na compreensão do objeto central do estudo, suas dimensões e a rede que ele forma e que o contém. Opta-se, por exemplo, por um referencial em que a agricultura é vista como variado, dinâmico e continente produto da construção humana; a pesquisa agropecuária é considerada como possuindo uma multifacetada presença político-social, muito além de um acervo de métodos e técnicas e normas; e a tecnologia é concebida como um modo de organização do trabalho humano. Aparecem também alusões a ecossistema organizacional da empresa trabalhada e da PD&I agropecuária, na condição de um lugar construído e em dinâmica e contínua elaboração.

Avançando, aparece o capítulo 5, sob o título “Dados, informações e experiências: uma reflexão”, no qual, como dito, o esforço materializador da pesquisa mostra seus produtos, apresenta-os e discute-os. Sobre informações e dados minerados foram aplicadas estatísticas cujos resultados aparecem em três gráficos e quatro tabelas, partes do substrato para a interpretação. Chama-se a atenção para o trabalho interativo do IPP estudado com diferentes atores e, em função da frequência numérica, destacam-se as universidades públicas e organizações estaduais de pesquisa e de extensão como grupos. Com essa sequência de providências acadêmicas, conduz-se às “Considerações finais” da tese.



## **1 - JUSTIFICATIVA DA PESQUISA, RESULTADOS BUSCADOS, PROBLEMA E OBJETO**

A justificativa para a escolha da tese, para o problema e o objeto colocados, bem como para a busca de resultados, foi norteada para possibilitar uma resposta à questão maior deste trabalho: como parcerias em PD&I, têm sido compreendidas e praticadas em processos envolvendo a Embrapa?

### **1.1 – Justificativa da pesquisa e resultados buscados**

A literatura de conteúdo teórico ou estudos de casos sobre parcerias em PD&I não é volumosa, especialmente aquela relacionada a estudos organizacionais e a estudos sociais da ciência, da tecnologia e da inovação. Em adição, as fontes encontradas são fortemente concentradas nas últimas duas décadas, o que dá a ideia da novidade da temática - quer no tempo, quer no número de pesquisadores que se dedicam ao tema. Como a investigação, em seus contornos delimitadores, dirige-se para a pesquisa agropecuária e o Brasil, configura uma província ainda menos explorada por olhares investigativos. Assim, o campo como um todo surge como território à espera de prospecções e construções por parte de investigadores e de investigações de diferentes matizes.

É bem verdade que algumas das categorias importantes, dentre as adotadas como fundamentos para esta tese, estão presentes em fontes bibliográficas bastante numerosas. É o caso da formação de grupos, da aprendizagem em ciência e tecnologia e das transações entre entes distintos com vistas a finalidades de C&T<sup>6</sup> e de inovação. Contudo, isso não contradiz o que consta do parágrafo acima, sobre o campo esperar por pesquisadores. Muito do que já foi construído até agora e está registrado na literatura técnica e científica cobre algumas parcelas do universo aqui almejado e, às vezes, permite a aplicação por analogia.

---

<sup>6</sup> Este texto contém em diversas passagens a sigla C&T, correspondente ao binômio ciência e tecnologia. Tais funções, isoladamente ou dentro desse conjunto, tem sido adotadas ou tratadas na bibliografia ou na linguagem corrente como sendo algo tão abrangente e elástico como o são as noções, por exemplo, de agricultura, economia, desenvolvimento e sociedade. Na tese não se procura afunilar ou aplinar essas percepções, senão contar com a pluralidade que elas proporcionam, inclusive considerando que a sigla carrega, a um só tempo, diferentes significados e interpretações, na medida em que se manifestam distintos intérpretes.

As contribuições técnico-científicas esperadas e encontradas nesta pesquisa, eram e são respectivamente, em termos gerais: compreensão da parceria como modo de organização do trabalho na pesquisa agropecuária; identificação de formas pelas quais esse modo é arquitetado e praticado; e caracterização de relações desse modo em processos de construção de conhecimento. Em termos mais específicos, arrolam-se contribuições sob a forma de elementos mediante os quais se possa trabalhar a tecnologia organizacional (modos de organização) no complexo contexto da PD&I agropecuária.

Com esse objeto de trabalho, relatam-se resultados aplicados às circunstâncias da Embrapa, que são, também, de interesse para outros institutos de pesquisa, visto que se acredita ser permanente a necessidade de interação de institutos de pesquisa tecnológica (IPT) e do pesquisador com outros atores sociais. Afinal, da determinação do problema de pesquisa à incorporação do resultado em inovação, com suas múltiplas interações, transita-se por uma estrada não linear, acumulativa, mas não necessariamente progressiva. Por outro lado, para esses mesmos outros atores, incluindo entes governamentais, há relevância nas suas iniciativas de interlocução e parceria com a pesquisa formal ou em processos de PD&I.

Todo o esforço está fundamentado no fato de que organização do trabalho e instituições em órgãos de C&T estão permanentemente sujeitas a desafios das dinâmicas da ciência e práticas tecnológicas e das inovações em cuja geração eles próprios atuam. Mais que isso, o pesquisador, o IPP, a pesquisa formal e a inovação são atores sociais em estreito e dinâmico convívio com os demais, como elementos de um caleidoscópio que, ao menor movimento do continente (a sociedade e suas forças), reconfigura-se em cores e formas explicadas pela política e pela economia, objeto dos estudos sociais da ciência e da tecnologia. Por essas e outras razões, a ideia do caleidoscópio parece, na pauta desta pesquisa, mais própria do que a do quebra-cabeças, que tem uma só configuração de imagem (a estampa) como a lógica correta e uma posição certa pré-definida, dentro dela, para cada peça (cada ator). No mesmo contexto, relações da ciência e tecnologia na sociedade emergem como forma preferível a relações entre ciência e tecnologia e (com a) sociedade.

Em benefício da expressão “tecnologia organizacional”, empregada neste capítulo, e cuja existência e acepção demandam percepção particularmente distante daquela que vincula tecnologia como sinônima de artefato, importa lembrar que, na própria Embrapa, na virada final da década seguinte a 1990, foi concebido um acervo metodológico denominado “Gestão de processo – tecnologia gerencial com foco no cliente e em resultados” (EMBRAPA, 2000). O ensejo dos focos da tecnologia pode sinalizar uma dada época política na administração pública brasileira, em cuja natureza a pesquisa não adentrou; mas a denominação da metodologia como “tecnologia” é expressa aqui como sinalizadora de certa acepção mui favorável do termo.

Geográfica, social e economicamente, o problema, localizado nos modos de organização do trabalho para PD&I é relevante em qualquer localidade em que IPT atuam em parceria em processos de construção de conhecimento. Igual abrangência de aplicação têm os resultados esperados da pesquisa.

Com tais localização e abrangência potenciais, espera-se que, em adição à finalidade acadêmica e respectivos desdobramentos, os construtos desta tese, apresentados e descritos nos capítulos seguintes, possam interessar a extensionistas e pesquisadores em geral, a formuladores e operadores de políticas e gerentes em áreas técnicas, programas e projetos de pesquisa, de extensão e de desenvolvimento rural no sentido lato e àqueles com alguma atenção dirigida aos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia. Do problema proposto à construção do texto final, tem estado presente a aspiração de algo interessante até mesmo para os que pretendem dialogar com atores e/ou públicos como esses aqui agora sugeridos.

Aquela compreensão e identificação do especificado modo organizativo são importantes, ainda, para que a dinâmica de interação de IPP na sociedade (incluindo a dimensão política-governamental) possa ser problematizada. São também associadas à constituição de redes sociais em espaços de C&T. A formação e constituição de redes e outros arranjos para PD&I com essa natureza, com participação da Embrapa, é uma experiência em expansão. Há no âmbito da empresa e em seus espaços de atuação, registros de redes criadas para distintos campos do conhecimento, como a agricultura orgânica (EMBRAPA AGROBIOLOGIA, 2005) e a nanotecnologia aplicada ao agronegócio (ASSIS et al., 2007). Não necessariamente com a denominação de rede,

mas, explicitamente, operando interações continuadas e produtivas, aparecem nos capítulos 3 e 5 os registros refletidos da pesquisa em etnobotânica em parceria entre grupos da empresa e povos indígenas (CARNEIRO, 2009; DIAS et al., 2009).

No capítulo 2 são feitos esforços para explorar conceitualmente a parceria, entre outros objetos relevantes para o estudo. De resto, ao longo de todo o texto, essa figura organizativa é apresentada com diversas faces, em tentativa de corresponder às formas como é percebida e praticada no tecido social que contém a Embrapa e nos respectivos meandros internos.

## **1.2 – Abordando e explorando o problema**

A literatura especializada, seja acadêmica ou resultante de consultorias, frequentemente indica que, muitas vezes, os problemas nas organizações e sistemas surgem no âmbito interno. Esses problemas, associados ao conhecimento, habilidades ou atitudes, localizam-se na própria organização ou sistema e são produtos de esforços humanos.

Como antecipado na introdução, a pesquisa doutoral buscou respostas para o seguinte questionamento: de que formas a interação de diferentes atores, compondo parcerias como modo de organização do trabalho no contexto de PD&I, têm sido compreendidas e praticadas em processos de construção de conhecimento envolvendo a Embrapa?

Considerando a necessidade de se estabelecerem contornos para o desafio, elegeu-se a Embrapa e, nela, a figura da parceria em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, destacando-se, entre as razões operacionais: a existência de vínculo entre o pesquisador nesta tese e a firma, a relevância estratégica que na empresa se assinala emprestar à organização do trabalho, a esperada viabilidade de se obterem dados e informações para o estudo, a amplitude nacional da empresa e a importância social e econômica desse IPT de propriedade pública federal brasileira.

Conforme assinalado, o problema está nas relações entre a organização do trabalho em PD&I (parcerias tendo a Embrapa como atuante) e a construção de conhecimento na agricultura.

Importa especificar que, com esse problema e suas variáveis internas, pretendeu-se compreender e explicar o conhecimento a partir de um proceder indutivo, desejavelmente construtivista, para alcançar os dados e mecanismos fundamentais do fenômeno (parceria como modo de organização do trabalho e construção de conhecimento) e as relações entre os mesmos, para além de mostrar o fenômeno e, eventualmente, sua regularidade.

Esse aspecto particular remete a Weber (1949), quando ensina que o escopo da pesquisa científica busca as relações conceituais entre elementos essenciais do problema ou entre problemas e não necessariamente as relações pragmáticas entre coisas.

No capítulo dois, a figura da parceria será estudada de forma conceitualmente expandida e, no cinco, em concomitância com o trabalho sobre dados e informações, de forma aplicada e dirigida a experiências. Contudo, torna-se oportuno antecipar que, em pinceladas especialmente superficiais, por parceria como modo de organização do trabalho especificam-se: arranjos de pessoas e organizações em processos de P&D ou de PD&I. Mais além, arranjos de pessoas e organizações, de forma continuada no tempo, em dinâmicas variáveis em quantidade de atores e intensidade de interações, com propósitos associados a PD&I.

Em favor de maior clareza na caracterização do problema, importa reapontar para a opção de não-linearidade cronológica nos termos que formam o polinômio pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I). Em processos desta natureza contendo a Embrapa e envolvendo parcerias, há dinâmicas sociais ricas e de diferentes naturezas que, esmiuçadas da forma que o método proporciona, revelam inovações processuais que antecedem à formulação de projetos, ou que se desenvolvem em termos típicos do novo modo de construção do conhecimento (GIBBONS et al., 1996) e da inovação contextual (NOWOTNY et al., 2001; SILVA et al., 2006) e cujas interações não são imunes ao paradoxo da cooperação-competição (SILVA, 1989). Igualmente há atuação, com parcerias, em espaços de sistemas de inovação e produção, nas formas como propõem Malerba (2002) e Nooteboom (2005).

Espera-se, de modo coerente, que o processo de pesquisa aqui adotado revele também experiências e práticas de aprendizagem nas e para as interações contidas pelas dinâmicas sociais observadas.

### 1.3 – Abordando exploratoriamente o objeto

Sobre a parceria, substantivos investimentos estão aplicados, em termos conceituais, no capítulo 2, e, em termos empíricos e reflexivos, no capítulo 5.

Acerca da Embrapa, o capítulo 3 contém estudo mais elaborado a respeito. Aqui, a título de abordagem exploratória, é válido elaborar que, como resultado de forças sociais no ecossistema organizacional em que a empresa existe, inclusive as condicionantes políticas, o organismo evoluiu em quarenta anos até estar conformado como sinteticamente revela o quadro a seguir. Nele, as unidades descentralizadas existentes até o primeiro semestre de 2013 estão listadas por suas assinaturas-sínteses e agrupadas por categorias, segundo consta do modelo institucional. A cada unidade corresponde a indicação do município e unidade federada de localização da sede e a data em que foi criada.

Embrapa: unidades descentralizadas por categoria do modelo institucional:

| Nome                                       | Localização da sede | Criação |
|--|---------------------|---------|
| <b>Centros de temas básicos</b>            |                     |         |
| Embrapa Agrobiologia                       | Itaguaí – RJ        | 1989    |
| Embrapa Agroenergia                        | Brasília – DF       | 2006    |
| Embrapa Agroindústria de Alimentos         | Guaratiba – RJ      | 1973    |
| Embrapa Agroindústria Tropical             | Fortaleza – CE      | 1993    |
| Embrapa Estudos e Capacitação              | Brasília – DF       | 2009    |
| Embrapa Informática Agropecuária           | Campinas – SP       | 1985    |
| Embrapa Instrumentação                     | São Carlos – SP     | 1984    |
| Embrapa Meio Ambiente                      | Jaguariúna – SP     | 1982    |
| Embrapa Monitoramento por Satélite         | Campinas – SP       | 1989    |
| Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia | Brasília – DF       | 1974    |
| Embrapa Solos                              | Rio de Janeiro – RJ | 1975    |

continua.../

Embrapa: unidades descentralizadas por categoria do modelo institucional:

/...continuação

| Nome                                      | Localização da sede         | Criação |
|---|-----------------------------|---------|
| <b>Centros de referência de produto</b>   |                             |         |
| Embrapa Algodão                           | Campina Grande – PB         | 1975    |
| Embrapa Arroz e Feijão                    | Santo Antônio de Goiás – GO | 1974    |
| Embrapa Caprinos e Ovinos                 | Sobral – CE                 | 1975    |
| Embrapa Florestas                         | Colombo – PR                | 1978    |
| Embrapa Gado de Corte                     | Campo Grande – MS           | 1975    |
| Embrapa Gado de Leite                     | Juiz de Fora – MG           | 1976    |
| Embrapa Hortaliças                        | Brasília – DF               | 1981    |
| Embrapa Mandioca e Fruticultura           | Cruz das Almas – BA         | 1975    |
| Embrapa Milho e Sorgo                     | Sete Lagoas – MG            | 1976    |
| Embrapa Pesca e Aquicultura               | Palmas – TO                 | 2009    |
| Embrapa Soja                              | Londrina – PR               | 1975    |
| Embrapa Suínos e Aves                     | Concórdia – SC              | 1975    |
| Embrapa Trigo                             | Passo Fundo – RS            | 1974    |
| Embrapa Uva e Vinho                       | Bento Gonçalves – RS        | 1973    |
| <b>Centros de referência ecorregional</b> |                             |         |
| Embrapa Acre                              | Rio Branco – AC             | 1976    |
| Embrapa Agropecuária Oeste                | Dourados – MS               | 1975    |
| Embrapa Agrossilvipastoril                | Sinop – MT                  | 2009    |
| Embrapa Amapá                             | Macapá – AP                 | 1981    |
| Embrapa Amazônia Ocidental                | Manaus – AM                 | 1994    |
| Embrapa Amazônia Oriental                 | Belém – PA                  | 1973    |
| Embrapa Cerrados                          | Brasília – DF               | 1975    |
| Embrapa Clima Temperado                   | Pelotas – RS                | 1973    |
| Embrapa Cocais                            | São Luis – MA               | 2009    |
| Embrapa Meio-Norte                        | Teresina – PI               | 1975    |
| Embrapa Pantanal                          | Corumbá – MS                | 1975    |
| Embrapa Pecuária Sudeste                  | São Carlos – SP             | 1975    |
| Embrapa Pecuária Sul                      | Bagé – RS                   | 1987    |
| Embrapa Rondônia                          | Porto Velho – RO            | 1975    |
| Embrapa Roraima                           | Boa Vista – RR              | 1981    |
| Embrapa Semiárido                         | Petrolina – PE              | 1975    |
| Embrapa Tabuleiros Costeiros              | Aracaju – SE                | 1975    |
| <b>Serviços especiais</b>                 |                             |         |
| Embrapa Café                              | Brasília – DF               | 1999    |
| Embrapa Gestão Territorial                | Campinas – SP               | 2011    |
| Embrapa Informação Tecnológica            | Brasília – DF               | 1991    |
| Embrapa Produtos e Mercado                | Brasília – DF               | 1975    |
| Embrapa Quarentena Vegetal                | Brasília – DF               | 2010    |

Quadro montado com informações mineradas em [www.embrapa.br/a\\_embrapa/unidades-de-pesquisa-e-de-servicos](http://www.embrapa.br/a_embrapa/unidades-de-pesquisa-e-de-servicos) Endereço visitado em 12/05/13.

#### **1.4 – Premissas sobre a organização de parcerias**

Para operar a opção construtivista, os métodos e técnicas adotados integram componentes qualitativos e quantitativos. Frente ao questionamento circunscrito como problema da pesquisa, a investigação foi guiada por três possibilidades presumidas de situações:

- a organização do trabalho em PD&I na forma de parcerias tem sido pensada na Embrapa sob diferentes modos de compreensão e complexidade, segundo distintas circunstâncias;

- a organização do trabalho em PD&I na forma de parcerias tem sido levada a efeito na Embrapa sob diferentes formatos operacionais, segundo distintas circunstâncias;

- a organização do trabalho em PD&I na forma de parcerias tem sido pensada e operada na Embrapa como estratégia tecnológica organizacional frente a desafios do novo modo de construção do conhecimento, do processo de inovação contextual e de sistemas de inovação e produção.

Dada a pluralidade de circunstâncias organizativas no complexo de interações abraçado como objeto na pesquisa, as possibilidades acima não são mutuamente excludentes, não observam a uma cronologia e nem são exaustivas. Para as reflexões e construções delas decorrentes aplicam-se mais fortemente técnicas e métodos de corte qualitativo. É nesse exercício que pesam com maior massa:

- a expectativa ou possibilidade de aprendizagem na interação (LUNDVALL, 1992; 2001);
- a ideia de dinâmicas de redes tecno-econômicas (CALLON, 1992);
- os conceitos de sistemas de inovação e setorial (LUNDVALL, 1992; MALERBA, 2002);
- a noção do paradoxo da cooperação-competição (SILVA, 1989).

## **2 - CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO AGRÍCOLA – REFERENCIAL ANALÍTICO**

Este capítulo visa explicitar o suporte teórico aplicado à pesquisa. Como tal, é fundamentado na bibliografia, inclusive documentação da própria Embrapa. Também contribuem para isso produtos de atividades em que o pesquisador-autor tem estado envolvido ao longo do tempo, mormente aquelas classificáveis como estudos organizacionais.

Grande parte das discussões tem, como elemento constitutivo sistêmico, parcela importante da molécula da seiva, a noção de que faculdades invisíveis atuam dentro de organizações de ensino e/ou pesquisa as mais diversas ou entre elas, são frutos do labor e da interação humana, expressando tacitamente a força do espírito gregário até em espaços em que são especialmente propalados o mérito individual e o modelo da competição. Elas, muitas vezes, são identificáveis e, em grande medida, surgem e/ou operam em contextos localizados, sendo atores de grande papel na construção de conhecimento. Não é propósito deste esforço proceder à dedução da fórmula (do conceito) de faculdade invisível e nem estudar à exaustão a existência e vigência de algum caso concreto.

As observações pessoais e as pesquisas qualitativas realizadas permitem verificar que fenômenos socialmente dinâmicos, como a formação de grupos, a constituição de faculdades invisíveis e o diálogo intercultural, são relevantes na compreensão de processos de inovação aberta, de inovação contextual, de interações e trânsito da comunidade de pesquisa para a comunidade de políticas e vice-versa. Entre os elementos constitutivos desses grupos sociais, parece ressaltarem-se, por causa de sua relevância para os estudos em questão, as relações de confiança e o respeito acadêmico e profissional.

No tocante à interação intercultural e interétnica, lembre-se de que saberes tradicionais seriam construtos de tradições distintas daquelas das ciências formais, ocidentais e modernas, ou seja – a cada contexto um lastro cultural e uma tradição. Em outra acepção, o saber de povos como Maias, Incas, Tapirapé e Waimiri-atroari teria uma particular (em cada caso) ciência na sua composição, de forte base empírica, tradicional e acumulativa, como estudou Ferreira (2001) a partir de evidências do

campo da matemática (etnomatemática). Claro que não é a ciência cristã, ocidental, de Descartes e Newton, mas de outras tradições.

No capítulo 3 adiante aparecerão elementos do que se pode ter como uma etnoagricultura no espaço brasileiro e, no 5, mais à frente, traços de etnociências em parcerias para PD&I com envolvimento da Embrapa.

## **2.1 – Fundamentos**

A atenção para com os desafios de organização do trabalho está consignada em elevado grau de relevância nos planos diretores da empresa há quase duas décadas (EMBRAPA/SEA, 1994; 1998; EMBRAPA/SGE, 2004). Particularmente no atual Plano Diretor (EMBRAPA/SGE, 2008: 14), o surgimento ou a consolidação de “ambiente favorável à formação de novos arranjos institucionais e redes de PD&I” é destacado como uma das principais oportunidades para a pesquisa agropecuária e a Embrapa, em seu horizonte de cobertura: 2008-2011-2023. Como evidenciado no capítulo 1, as interações das organizações nesses processos de PD&I estão no centro de um sistema teórico em torno do qual orbitam os desenvolvimentos desta tese.

Sob foco mais fechado, mantidos inalterados a organização, os sistemas e os métodos, a capacidade institucional instalada tende sempre a defasar-se em relação à requerida. Em outras palavras, o acervo de referenciais teóricos e instrumentos de gestão e gerência, em qualquer organização, tende a esgotar a sua capacidade de subsidiar respostas para os desafios. Esta erosão, em grande medida, decorre da alteração nas circunstâncias sociais, políticas, econômicas e institucionais onde a organização existe e opera. Além disso, tende a ser mais incisiva em IPP, dada a previsível simbiose entre a tecnologia e a gestão das organizações atuantes nos circuitos tecnológicos e em processos de inovação. Por suposto, um déficit de capacidade institucional em um IPP implica perdas e prejuízos para todos os públicos diretos (internos e externos) e, de forma mediata, para toda a sociedade.

Ademais, organização, sistemas e métodos em órgãos de C&T estão permanentemente sujeitos ao desafio das próprias inovações que estes pesquisam ou geram: projetos inovadores demandam novos métodos e renovados arranjos organizacionais. A Embrapa tem necessidade de aplicar sua competência inovadora até

mesmo em seus planos e procedimentos de organização, gestão e gerência, para conservar e desenvolver sua posição e capacidade de pesquisa, construção de conhecimento e intervenção inovadora e eficaz nos seus campos de atuação. Conforme pronunciado, cuida-se aqui da capacidade institucional<sup>7</sup> existente e do cumprimento do delta até a requerida.

Juntamente com todo esse quadro de desafios intra e extra organizacionais para a organização do trabalho, especialmente a formação e a sustentabilidade de parcerias, importa considerar que a ciência e a pesquisa tecnológica são elementos da sociedade, produtos-efeitos da ação humana, sofrendo as pressões decorrentes de relações da comunidade científica e tecnológica no e com o continente social, e nelas interagindo.

As contribuições ofertadas nesta tese são associadas a modos plurais e multiatores de construção de conhecimento. A obtenção de dados e informações e construções derivadas transitaram por duas vias de investigação: (i) quantitativamente aferindo correlação e regressão linear e em aplicações de técnica descritiva, em combinação com; (ii) pesquisa, análise e discussão qualitativa. São elementos mediante os quais a Embrapa e outros IPP possam trabalhar tecnologias organizacionais para interlocuções externas e construção de parcerias. Como dito, tudo na perspectiva de que parceria em PD&I é forma organizativa especialmente afeita a novos modos de construção de conhecimento e à inovação contextual, cria espaço social oportuno à aprendizagem interativa e compartilhada e para operação em sistemas e produção.

Por PD&I, avança-se e detalha-se que, no mais das vezes, a tríade performa em processos sociais continuados, multiatores, não-lineares, plurais em iniciativas e interesses e, não raro, em propósitos.

Considerando que a inovação, como foi dito, muitas vezes emerge de interações da pesquisa formal com a atividade econômica, nos termos ressaltados por Velho (2002), admite-se que, no processo, podem atuar forças e mediadores bem distantes dos laboratórios e das oficinas de pesquisa tecnológica. Contudo, mais que isso, vale supor que, em dadas configurações contextuais, em processos de PD&I não

---

<sup>7</sup> Neste ponto e em situações similares dentro do texto a ideia de instituição é adotada no sentido da organização – o IPP trabalhado, neste caso.

atuem cientistas ou tecnologistas no sentido estrito da pesquisa formal, embora possam atuar informações e conhecimentos típicos dos que são explicados por um domínio científico duro – biologia, física, geociências, matemática ou química – e, é claro, pelas plurais humanidades.

Para esta tese, estreitamente vinculada à ideia de PD&I como um gênero de processos que contém a pesquisa formal, adota-se como elemento para analogia a figura do caleidoscópio já mencionada. Como dito, a ideia do caleidoscópio parece mais própria do que a do quebra-cabeças. Aqui, aplicada a um objeto mais restrito, da pesquisa e inovação como o próprio continente (o corpo do artefato), tem-se que, a cada movimento deste, uma imagem interna (um contexto) é formada, e, nem sempre, todas as peças do conteúdo (todos os atores) aparecem em todas as formações.

## **2.2 – Conceitos**

Além das noções e elaborações de corte abstrato, foi necessário colher e, por vezes, adaptar e construir conceitos, mobilizados na bibliografia que serviu de base ou objetos de interlocução com especialistas de áreas relevantes para C&T. Tais conceitos, aqui trabalhados, avançaram na pesquisa, acumularam-se e deram substância às discussões mais detalhadamente operadas nos capítulos seguintes. Diversos elementos dessa fundamentação estão sendo empregados no esforço de redação do trabalho e, de todo o referencial teórico da trajetória, destaca-se aqui um conjunto de pontos intimamente articulados no objeto nuclear da investigação, máxime a parceria. Longe do espírito de compor um glossário de termos técnicos, importa ressaltar que os cinco marcos a seguir arrolados e discutidos aparecem de modo combinado em todo o texto, entrelaçados em diferentes arranjos.

Tal entrelaçamento, combinado com a forma como emergem e performam nas dinâmicas do estudo, é elemento realizador da sequência em que conhecimento, parceria, agricultura, tecnologia, inovação e sistemas de inovação são elencados, encadeados e discutidos a seguir.

Naturalmente, não é propósito nesta tese e nem o foi na pesquisa esgotar os processos de mineração sobre províncias conceituais, no plano horizontal ou nas profundezas; além do que, para cada elemento do conjunto abraçou-se um modo

processual de abordar, com conotação multidisciplinar e alguns destaques de aplicação. Há afiliações epistêmicas e recortes temáticos determinantes para os métodos e técnicas de investigação e redação adotados e empregados, tudo balizador dos conceitos *mater* desconstruídos, reconstruídos e elaborados:

### 2.2.1 - Conhecimento

Uma ideia presente em todo o processo de tese é a de que o conhecimento é projeto técnico, alvenaria e argamassa na construção de novo conhecimento. Isso está concorde com um ponto no trabalho de Silva et al. (2001: 14), no qual estudam a dimensão institucional em uma mudança de época histórica e explicitam que “o conhecimento é aplicado sobre conhecimento para gerar mais conhecimento: os produtos, os processos e os serviços mais relevantes são os intensivos em conhecimento.”

A noção de conhecimento operacionalmente eleita para a pesquisa está contida no trabalho de Quirino et al. (1993: 64), para os quais esse recurso “é o produto da organização” de pesquisa agropecuária, gerado a partir de insumos transformados num contexto mais ou menos estruturado. No caso específico da Embrapa, há registros de conhecimentos gerados a partir de parcerias.

Importa considerar que discussões recentes e estudos ainda em curso no IPP, em sintonia com pesquisas internacionais dirigidas a pensar processos em CT&I, chamam a atenção para o fato de que uma prática científica sustentável para o futuro constrói o conhecimento considerando, no mínimo, três aspectos inter-relacionados: i) o contexto como o espaço que contem a complexidade das problemáticas a serem investigadas e incorporadas pela pesquisa; ii) a interação como uma via pela qual a sociedade influencia a definição da agenda (temas e prioridades) de pesquisa; e iii) a ética da sustentabilidade como critério e princípio para pensar e operar a pesquisa<sup>8</sup>.

Ainda no que pertine à ideia do conhecimento como o resultado da pesquisa, vale indicar que, materialmente, em processos de PD&I, os produtos são amiúde identificados e quantitativamente mensurados. Exemplifica-se: a vacina, a semente ou a

---

<sup>8</sup> Este trecho conta com informações e elementos de Bursztyn, (2001), Nowotny et al. (2001) e de Silva et al. (2006).

muda da nova cultivar<sup>9</sup>, o inoculante da nova cepa, o sêmen da nova raça ou tipo produtivo, o mapa que retrata dado zoneamento, a mídia que transporta a informação e outros. Contudo, esse ativo está nos fundamentos, na essência e no entorno de cada um daqueles bens tecnológicos arrolados como ilustração, mas não é, estritamente, nenhum deles em particular.

No contexto emergem questões como as que envolvem as disputas conceituais ou mensurativas como, por exemplo, patentes e outros direitos de propriedade *versus* conhecimento não corporificado. Para arrefecer alguma tendência em direção a um quase-fetichismo por patentes<sup>10</sup> e outros resultados privados e individualmente apropriáveis, importa lembrar que, na C&T agropecuária pública em geral, e na Embrapa em particular, no mais das vezes, ao se falar em inovação, tecnologia e conhecimento está se falando de bens públicos (vejam-se conceitos e casos em DUARTE; GUEDES, 2006; GUEDES, 2011; NASCIMENTO et al., 2011; SILVA et al., 2005; SOUSA, 2006; SOUSA; CABRAL, 2009; THEODORO et al., 2009). Esse quadro pode ser pertinentemente lido vis-à-vis à ideia de parcerias em pesquisa para o desenvolvimento sustentável, relatada em estudo de Velho (2002) olhando para o plano internacional.

Ilustrando: quando a Embrapa organiza e publica o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, resultante de seus estudos e pesquisas, incorporados a conhecimento técnico-experiencial, adiciona atuante elemento ao acervo técnico-científico da sociedade na condição de um bem público. Uma vez disponível, na condição de informação, unidade de conhecimento, esse elemento é tomado no todo ou em partes e combinado, por diferentes interessados e em distintas circunstâncias, inclusive na construção de conhecimento novo ou na formação escolar de técnicos, como é o caso, por exemplo, de quando o Sistema é adotado como peça em programas de disciplinas acadêmicas vocacionadas à pedologia.

---

<sup>9</sup> A este respeito, note-se ser muito comum, inclusive em literatura técnica, que os termos semente e cultivar apareçam como sinônimos ou que sequer surjam referências a cultivar ou variedade como produto da pesquisa mas apenas à semente. A rigor a semente, como material reprodutivo, é um veículo para a cultivar ou a variedade vegetal.

<sup>10</sup> Aqui, por patentes, tomem-se por extensão outros bens proteníveis na condição de propriedade intelectual, como as cultivares vegetais e os programas de computador.

A mesma ideia é aplicável ao Delineamento Macroagroecológico do Brasil, igualmente publicado pela empresa. V.g. o trabalho de Duarte e Guedes (2006: 26 a 32) que, num lance de intertextualidade, na caracterização geográfica, histórica e agro-sócio-econômica do Alto Paranaíba e de Patos de Minas, seu objeto de estudos, lançaram mão de informações contidas no mencionado Delineamento, em combinação com outras veiculadas em mapas gerados pelo Exército Brasileiro e pelo IBGE, e de fontes bibliográficas e conhecimento experiencial.

Esse alerta relativo a bens proteníveis resultantes da pesquisa pública relativiza, mas não aponta e nem caminha na direção da desimportância dos mesmos. Nas interlocuções e outras formas de busca qualitativa que integram esta pesquisa tais recursos aparecem como importantes ativos. Pessoas e grupos de peso em processos de PD&I depositam neles certa relevância intrínseca, quase como jóias da coroa entre os produtos possíveis na pesquisa. No colorário são referidos pelas possibilidades de serem explorados como meios para que a pesquisa pública angarie recursos financeiros no mercado, principalmente na modalidade de *royalties*, e como componentes de uma idealizada soberania tecnológica.

Aproveitando a ideia do caleidoscópio, reforça-se que, das fontes que alimentam e informam esta tese, provêm as noções de que o conhecimento não nasce apenas na pesquisa formal, e de que, em processos étnicos de geração e reprodução de saberes e de construção de conhecimento, há distintas matrizes, formatos e ciências e de que a ciência não é a única produtora de verdades. Estudando a parceria na investigação agropecuária, emerge a ideia de que, da interação de sujeitos com bases e trajetórias distintas, portadores de diferentes saberes, configura-se o modo 2 (novo modo) de construção do conhecimento (GIBBONS et al., 1996), a inovação contextual (NOWOTNY et al., 2001), a pesquisa em cooperação para o desenvolvimento sustentável (VELHO, 2002) e espaço complexo propício à ética da sustentabilidade (BURSZTYN, 2001).

Na esteira dos estudos sobre conhecimento e parceria, faz-se oportuno tratar do diálogo interétnico e de saberes tradicionais. A importância dos componentes e traços dos conhecimentos de comunidades tradicionais pode ser encontrada mediante diferentes formas de aferição. Incluem-se também aquelas que olhem para a respectiva

dinâmica processual, considerando que são saberes que seguiram trajetórias particulares, contextualizadas, e chegaram a uma condição, sob a ótica dos traços étnicos impregnados no conhecimento.

O diálogo interétnico no Brasil, para finalidades de políticas públicas e de C&T, tem presença identificável, previsão legal (máxime constitucional) e efeitos registrados, inclusive em relação a iniciativas, produtos e entregas da academia e de IPP (v.g. CARNEIRO, 2009; DIAS et al., 2009; FERREIRA; OSÓRIO, 2007). Aqui, abre-se a oportunidade para aduzir trechos essencialmente significativos de textos que reportam ações do setor público federal de saúde em diálogos com povos indígenas, com formato tal que induz pensar em colaboração análoga ao modo 2 de Bautista et al. (2001):

Em 1988 a Constituição brasileira estabeleceu para as populações indígenas os mesmos direitos de cada cidadão brasileiro ao acesso aos serviços básicos de saúde e educação. Estabeleceu ainda, para todos os povos indígenas, os direitos diferenciados relacionados à preservação da cultura própria, das crenças, do território, da organização social e política específica e da língua materna. As diferenças passaram a ser consideradas como uma riqueza do país a serem protegidas e respeitadas. (MACEDO, 2007: 16).

Além disso, relata Ferreira (2007: 9):

As medicinas tradicionais indígenas enquanto sistemas sociomédicos, onde estão imersos os conhecimentos e as práticas indígenas de prevenção, promoção e recuperação da saúde, são de domínio dos próprios grupos indígenas, tanto das comunidades quanto de seus praticantes. Sendo assim, a AMTI adota metodologias participativas para o desenvolvimento de seu Plano de Ação, de forma a instaurar um diálogo interétnico e intercultural entre agentes governamentais e não-governamentais e lideranças e comunidades indígenas.

O apoio aos projetos participantes da pesquisa-ação antropológica é uma das atividades centrais do Plano de Ação da AMTI<sup>11</sup>. Os projetos têm como propósito realizar uma caracterização dos sistemas médicos indígenas; levantar modelos explicativos sobre saúde e doença; identificar os fatores que influenciam na tomada de decisões durante os itinerários terapêuticos; investigar o processo de formação sociocultural dos “praticantes” das medicinas tradicionais indígenas; compreender as relações já existentes entre distintas tradições médicas em interação.

Tais projetos combinam a produção de conhecimento à promoção de ações de incentivo à mobilização e à reflexão comunitária dos povos indígenas, permitindo a criação de estratégias para a manutenção, atualização e

---

<sup>11</sup> Nota: aqui a autora se refere à Área de Medicina Tradicional Indígena do Subcomponente II – Ações Inovadoras em Saúde, no Projeto Vigisus II - Saúde Indígena, da Fundação Nacional de Saúde, órgão do Ministério da Saúde brasileiro.

fortalecimento dos sistemas médicos tradicionais. Neste sentido, a própria pesquisa se transforma em uma ação de intervenção. Enquanto as ações de intervenção propriamente ditas, tornam-se momentos privilegiados para a coleta de dados.

As elaborações fundamentadoras deste estudo induzem à ideia de que o conhecimento, genuíno produto cultural de injunções e empreendimentos humanos em sociedade, não é neutro, quer na gênese, quer na apropriação, quer na atuação. Nessa condição, como de resto o sinalizam Lundvall (1992) e Velho (2002), representa essencial elemento na economia do presente. A esse propósito, vale lembrar que, com base em elementos da OECD e em seu próprio Relatório sobre Comércio e Desenvolvimento, de 1995, a UNCTAD alerta que “vários indicadores mostram que o conhecimento e a capacidade de aprendizagem têm sido cruciais para o sucesso econômico” (UNCTAD, 1996: 386).

No mesmo relatório, a Conferência ressalta que “o conhecimento relevante para o desenvolvimento econômico não é baseado exclusivamente na ciência pura, alta tecnologia ou treinamento acadêmico formal. Habilidades e competências obtidas na experiência prática em setores **tradicionais** como o têxtil e a **agricultura**, (...), são cruciais para o progresso econômico” (op.cit.: 386) (negritos para este texto).

Sobre a relevância do ativo, Lundvall (1992), ao introduzir a sua jornada rumo a uma teoria da inovação e da aprendizagem interativa, diz que, entre os dois pontos essenciais assumidos por seu grupo acadêmico de pesquisas, está o de que o conhecimento é o mais fundamental recurso na economia moderna e, em conformidade com isso, a aprendizagem o mais fundamental processo.

Quanto à geração desse recurso, Gibbons et al. (1996), trabalhando com as rotas de sua construção, assinalaram para a existência de dois modos distintos: o primeiro, que chamaram Modo 1, refere-se à forma tradicional de produção, surgida a partir da disseminação do modelo newtoniano para outros campos de pesquisa. O segundo, chamado Modo 2 de produção do conhecimento, tem origens num contexto de aplicação, é transdisciplinar desde a identificação do problema, heterogêneo, não-hierárquico e mutante em sua forma. Em comparação com o Modo 1, o segundo implica em aproximação e interação entre distintos atores (maior responsabilidade social e reflexão).

Em uma espécie de avanço, ou atualização e qualificação das discussões acerca do mencionado Modo 2, Nowotny et al. (2001: 96) oferecem à colação a questão “como a contextualização acontece?”. Diante dela, dirigem a construção de suas considerações com a ideia de uma ciência que se move para uma condição de maior integração em seu contexto social.

Assume-se, contudo, - a partir das ideias de que a ciência e a pesquisa tecnológica são elementos do tecido social e de que comunidade científica e outros atores sociais seguem em interação, - que o contexto pode não ser a justificção exclusiva para o problema, a pesquisa a ele correspondente e a eventual inovação decorrente. Pelo menos não o contexto em termos microlocalizados e estanquamente delimitados. As construções desejadas não podem perder de vista a complexidade e a noção de sistemas, especialmente prezadas para discutir parcerias e para se compreender a aprendizagem em interação (LUNDVALL, 1992; VELHO, 2002).

Essa discussão interpretativa da pesquisa, sua trajetória e modos organizativos, que pode ser tomada com uma espécie de um dentre os diferentes gêneros da cesta dos estudos sobre ciência, tecnologia e inovação na sociedade, não está localizada apenas no Hemisfério Norte ou na Europa. No Brasil e na Embrapa tem havido esforços de esmiuçamento e reflexão da pesquisa agropecuária vis-à-vis elementos de natureza dos novos modos e da inovação contextual, algumas vezes contando com a égide da ideia de que a cultura importa. Entre iniciativas embrapianas dos últimos anos, citem-se, por exemplo, os esforços de Silva et al. (2006) em estudos alusivos à pesquisa agropecuária e o futuro da agricultura familiar. Nesse espaço, consideram os declínios de figuras como a dicotomia entre ciência e tecnologia, a ciência não interativa, o monopólio do conhecimento científico e a ciência benéfica para todos, conduzindo à proposição de inovação institucional na pesquisa agropecuária.

Três anos depois, um rearranjo a partir do mesmo grupo de autores entrega ao público um livro em que, partindo de diferentes pontos de vista e lentes, exploram as relações sociais que contém a pesquisa (SOUSA; CABRAL, 2009). No prefácio da publicação, o físico S. Crestana, então como diretor-presidente da Embrapa, assumia em dois distintos trechos que se revelam mui oportunos:

Este livro ensina-nos, enfim, que por tratar-se de um empreendimento humano a ciência não se situa fora da sociedade; ela é, antes de tudo, parte dessa sociedade.

.....

Das reflexões instigantes que a obra traz, podemos deduzir, por fim, que a sustentabilidade institucional de um sistema de inovação – como o SNPA -, ou de uma organização de ciência e tecnologia – como a Embrapa -, e, portanto, sua governabilidade, depende, sobretudo de sua significação para os atores sociais, econômicos, políticos e institucionais dos diferentes contextos regionais e locais, materiais e históricos, sociais e culturais, políticos e institucionais. Além disso, podemos concluir que a aprendizagem nela difundida transcende as experiências que relata. (CRESTANA, 2009).

### 2.2.2 - Parceria

Os estudos conducentes à pesquisa consideraram diferentes conceitos para parceria e, por razões operacionais, trabalharam mais fortemente com uma forma normativamente definida na Embrapa, como se verá mais adiante. Entre os elementos teóricos considerados, é pertinente apontar para um conceito idealizado para orientar políticas e gestão no IPP acerca do qual esta tese foi construída (SOUSA; SILVA, 1993: 13):

[...] a parceria é uma ação entre iguais. A igualdade referida não se liga ao tamanho da organização ou a sua posição financeira. É uma igualdade associada à convergência de interesses e ao respeito mútuo. A parceria não só requer o comprometimento institucional com objetivos comuns como também supõe flexibilidade para adequar-se aos diferentes desafios apresentados pelos parceiros.

Aduzindo a essa percepção, entende-se que a igualdade entre os atores está muito mais associada à distribuição de pesos na equação de forças e à consideração de interesses e poder nos processos cooperativos do que no capital social ou nos resultados do balanço financeiro de cada parte. De resto, as demais diferenças entre partícipes enriquecem a parceria.

Consideraram também, como se verá na sequência deste arrazoado acerca de bases para a referência, outras noções e conceitos para além da palavra parceria (no sentido estrito), especialmente a de redes, tão prezada em políticas e instrumentos de fomento à CT&I atualmente editadas. É essa agregação expansiva que leva ao encontro de diferentes modalidades de cooperação em PD&I.

O mesmo vale para a ideia de pesquisa (no sentido lato). Para as finalidades mais abrangentes, e procurando a precisão conceitual requerida, dirige-se, na maior parte das vezes, a opção para o polinômio PD&I, reconhecendo-se que, em fontes da bibliografia, a ideia é expressa por pesquisa (BAUTISTA et al., 2001; VELHO, 2002) ou geração de tecnologia e inovação ou ainda simplesmente tecnologia (...uma aliança com propósitos de tecnologia...).

Desses desenvolvimentos, cabe destacar que são crescentes, em número e intensidade, as alusões feitas na Embrapa à importância que tem a figura da parceria. Esse modo de organização do trabalho para pesquisa foi consignado como estrategicamente desejável desde o primeiro momento em que a empresa realizou ciclo de planejamento estratégico (início da década de 1990) e foi objeto em importantes documentos de orientação organizacional no mesmo período (EMBRAPA/SEA, 1994; FLORES, 1991b; FLORES; SILVA, 1992; SOUSA; SILVA, 1993).

Dentro do Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa (SAPRE) (EMBRAPA, 1999: 6) parceria foi normatizada como sendo o “conjunto de procedimentos e ações de respeito mútuo e de convergência de interesses entre as Unidades da Empresa, bem como entre a Embrapa e outras instituições”. Estudando ferramentas estatísticas, Souza (2004) apontou para o fato de que ações em parceria, estabelecidas segundo aquela norma, mostraram efeito positivo significativo sobre a eficiência em unidades de pesquisa da Embrapa.

Destacam-se também, nas circunstâncias das ações de PD&I movidas por parcerias, as possibilidades de constituição de redes tecno-econômicas, com a dinâmica de intermediários e atores proposta por Callon (1992: 73). Nos traços introdutórios de seu escrito, esse autor assinala que:

...uma rede tecno-econômica é um arranjo coordenado de atores heterogêneos – por exemplo, laboratórios públicos, centros de pesquisa tecnológica, companhias, organizações financeiras, usuários e governo – os quais participam coletivamente na concepção, desenvolvimento, produção e distribuição ou difusão de processos de produção de bens e serviços, alguns dos quais dão origem a transações no mercado...

A partir das referências construídas por Sousa e Silva (1993) e Callon (1992), respectivamente dirigidas a parcerias em pesquisa e a redes tecno-econômicas, torna-se oportuno incorporar a noção de conflito intersubjetivo de interesses, aqui

especialmente compreendido como compatível com o paradoxo da cooperação-competição, considerado por Silva (1989). Sob um perceber jurídico-institucionalista, o conflito intersubjetivo de interesses está presente na forma potencial (oculta ou explícita) sempre que dois sujeitos de capacidades ou direitos (atores, na linguagem aqui preferida) estabelecem um empreendimento comum ou uma transação. De forma igualmente expandida, a figura revela-se presente quando Malerba (2002) fala em competição em sistemas setoriais de inovação e produção.

O conflito se realiza como fato, quando objetivos não comuns de um ou mais dos iguais na parceria sobrepujam os interesses convergentes. Em tais condições da realização do conflito, não raro ficam neutralizadas as possibilidades de incorporação de novos desafios<sup>12</sup>. Mais que isso, as forças iniciais da ação em parceria se esvaem ou, em eventos ainda mais agudos, o cisma no empreendimento caminha para um processo nas barras dos tribunais. Não raro, casos em que conflitos intersubjetivos emergem e realizam-se de forma mais radical ocorrem quando a parceria objetiva bens ou serviços dirigidos a transações no mercado.

Nessa construção gradual do conceito, é relevante ter em conta que, mesmo sendo a Embrapa uma organização pública, submetida às regras de direito administrativo, de ordem constitucional e infraconstitucional, a parceria em processos de PD&I tem muito mais de institucional do que de contratual. São numerosas e continuadas as circunstâncias em que a ação conjunta em projetos, até mesmo em sequência de projetos movidos e operados por redes, acontece na ausência de um convênio, contrato ou instrumento jurídico no sentido estrito que os valha. Admite-se, contudo, que tais iniciativas não prosperam ao arrepio do basilar princípio da formalidade, uma vez que registros restam constando do texto de programas ou projetos de pesquisa, formulados frente a editais, de relatórios, de correspondências trocadas, de dados que alimentam bases oficiais, de inserções e destaques em peças de orçamento público e de produtos tradicionais da pesquisa como artigos e livros.

De outro lado, é muito comum no âmbito do universo estudado, a figura do instrumento jurídico formalmente estabelecido e divulgado e que não repercute em

---

<sup>12</sup> Aqui uma alusão aos termos dos conceitos de Sousa e Silva (1993) e de Callon (1992).

ações de PD&I entre as convenientes ou contratantes. Com isso, cristaliza-se a possibilidade de que duas ou mais organizações quaisquer, especialmente se pertencentes a campos da C&T, por meio de suas altas administrações, aproximem-se politicamente firmando, por exemplo, um acordo de cooperação, o qual acaba não sendo potente ou atrativo para que agentes operacionais das partes interajam e daí nasçam ações de pesquisa, conducentes a produtos.

Uma sinalização sobre a interação de atores pesquisadores e formação de grupos de estudos setoriais ou temáticos, relevantes no processo de inovação, é ofertada pela dissertação de T. Murakami construída aplicando instrumentos e conceitos da economia ao estudo de redes de conhecimento na avicultura brasileira. Conduzindo buscas e análises a partir de artigos científicos e particularizando vínculos organizacionais (universidades, institutos de pesquisa ou empresas) a autora reporta:

Além da atuação das universidades é importante destacar também a atuação da Embrapa no que tange à geração de conhecimentos na área avícola. Dos 760 artigos analisados, 27 deles continham pelo menos um pesquisador desta filiação. Ao todo foram identificados onze pesquisadores. Entre as Embrapas encontradas estão a Embrapa Suínos e Aves, Embrapa Soja, Embrapa Milho e Sorgo, Embrapa Trigo e Embrapa Agroindústria de Alimentos. A investigação da rede permitiu observar que a Embrapa mostrou relação com várias universidades, principalmente com as centrais na rede como é o caso da UNESP Jaboticabal e da UFRGS. Com o setor empresarial, a Embrapa interagiu com cinco pesquisadores. (MURAKAMI, 2010: 118).

Avançando sua pesquisa para parâmetros explicativos da interação e formação de laços, a pesquisadora explorou a produção bibliográfica de autores das empresas privadas com atuação técnico-científica no setor avícola e, nela, a figura da coautoria e explicita:

Dos 32 autores foi possível analisar o 'histórico' de 22 deles, o que representa 38 conexões (70% do total). Dos outros 10 autores não foi possível porque 4 deles são estrangeiros e os outros 6 provavelmente não possuem *Lattes*. A investigação feita pelo *Lattes* constatou que das 38 conexões, 26 (68%) delas retratam um vínculo de formação, ou seja, o autor de empresa publicou conjuntamente com autores pertencentes à(s) universidades em que ele se graduou e/ou realizou pós-graduação. Esta evidência indica que a relação estabelecida entre 'universidade-empresa' está fortemente atrelada à rede de relacionamentos construída entre professores e alunos e/ou entre alunos e alunos durante o seu período de formação. Laços estes, que mesmo com as mudanças institucionais e/ou locais dos indivíduos, permanecem fortes. (op. cit.: 119).

Dito aquilo sobre parcerias, grupos e outros arranjos, avança-se a ideia das redes de entes parceiros admitindo-se fortemente a presença e acúmulo de aprendizagem, nos termos em que a esta tem Lundvall (2001: 202):

...indivíduos e organizações que solucionam conjuntamente problemas, ao final de um projeto específico, terão partilhado o conhecimento original do parceiro, do mesmo modo como terão partilhado o novo conhecimento tácito gerado pelo trabalho conjunto. O aprendizado partilhado é chave para o conhecimento tácito gerado em conjunto e implica, naturalmente, que o contexto social é importante para esse tipo de aprendizado...

Com esses elementos constitutivos, as ideias de heterogeneidade, novo modo, inovação contextual e parceria no processo de P&D e inovação, entende-se que o esforço de pesquisa ganha compatibilidade com o conceito de adequação sociotécnica, tão prezado em estudos críticos de políticas<sup>13</sup> e modos de gestão de C&T, e também com a interação com importantes atores, como entidades associativas e movimentos sociais.

Neste contexto, torna-se pertinente chamar à baila elaborações idealizadas de Aguiar (2008: 32) sobre redes sociais e ativismo, em texto publicado em livro do Coep, este próprio uma rede que a Embrapa integra:

A dinâmica das redes sociais é complexa: não são obrigatoriamente evolutivas; também podem encolher e, muito frequentemente, ganham e perdem nós ao longo de seu percurso, sem perderem sua identidade, assim como ocorrem mudanças qualitativas nos vínculos entre esses nós. É como uma roda de ciranda: ela pode se deslocar no espaço, sem que as pessoas precisem desconectar as mãos (basta que andem juntas em certa direção); se o espaço em torno é pequeno, as pessoas se apertam, e a roda encolhe; se quer acolher alguém ou algo dentro dela, alarga-se; se alguém quer entrar na roda, é só trocar as mãos dadas entre quem chega e quem já está; se sai, basta religar-se com quem fica; assim, a roda se reorganiza e se readapta a cada circunstância, sem que a ciranda perca o seu propósito.

Os graus de participação na rede dependem do interesse dos integrantes na temática em foco e nos conteúdos que nela circulam; do fluxo de informações que estimulem a participação; das ações comunicativas que propiciem a interação dos nós; das barreiras e facilidades dos participantes para lidar com os meios e recursos de interação (competências técnicas e lingüísticas, referenciais de mundo compartilhados etc.), entre outros incentivos e obstáculos que dinamizam as relações. Nas redes espontâneas, os tipos de ações comunicativas que “animam” as interações costumam ser mais abrangentes do que as estimuladas em uma rede orientada por objetivos institucionais.

---

<sup>13</sup> Vejam-se, nesse sentido, por exemplo, elaborações de membros do Grupo de Análise de Políticas de Inovação (GAPI), no Instituto de Geociências da Unicamp, em suas prospecções em adequação sócio-técnica, política de CT&I e tecnologia social, dinâmicas essas com produtos estudados pelo aqui pesquisador-autor (GUEDES, 2009; 2010; 2011).

Os animadores de uma rede – que podem ser lideranças “naturais” ou moderadores instituídos – procuram superar as barreiras de comunicação dos participantes em potencial, de forma a ampliar o espectro de alcance da rede, quando desejável. Para isso, procuram facilitar o fluxo de mensagens, lançando mão de traduções, explicações complementares, glossários etc., sempre que identificam ruídos de comunicação. Além disso, tem de lidar com eventuais falas dissonantes e/ou elementos desagregadores que possam perturbar a dinâmica da rede. Ou seja, a comunicação horizontal, não hierárquica, é sujeita a controvérsias e negociações no processo de construção dos consensos que orientam a ação coletiva. Mesmo em uma rede não espontânea, orientada por objetivos predefinidos institucionalmente, não há possibilidade de previsão nem garantia de controle de todas as interações que nela vão surgir. Por isso, é difícil planejar a organização de uma rede de forma rígida e detalhada, ainda que sejam claros seus objetivos, potencialidades e limites.

Ainda no âmbito dos estudos sobre parcerias, enfatiza-se como pertinente, resgatar e analisar a noção do paradoxo da cooperação-competição, trabalhado por Silva (1989). Dele extrai-se a ideia de que as organizações, por vezes, são instadas a cooperar com aquelas que são, usualmente, suas competidoras ou, por outra forma, são instadas a competir com aquelas com as quais usualmente cooperam.

Para reforçar o relevo dessa figura organizacional, vale recorrer a Velho (2002), em estudo sobre colaboração internacional para P&D tecnológico, extraíndo a advertência de que a parceria de atores como organizações criadoras e validadoras de conhecimento (como universidades) e organizações aplicadoras de conhecimento (em geral empresas) é o que é realmente importante<sup>14</sup>.

Estudando comparativamente os impactos de programas e projetos de capacitação em pesquisa no Hemisfério Sul, Bautista et al. (2001) trabalham com duas modalidades de arranjos interinstitucionais (organizacionais) na colaboração internacional Norte-Sul: Modo 1, como sendo aqueles ligados a e administrados por organizações hospedeiras no sul, quais sejam universidades ou institutos de pesquisas, em ações claramente destacadas daquelas demais, correntes nas instituições locais. Modo 2, como sendo aquelas iniciativas que construíram mecanismos para a autonomia das organizações hospedeiras, figura essa assinalada como parte do benefício gerado.

---

<sup>14</sup> Aqui se focaliza a figura da parceria em complexos contextos de PD&I. Oportunamente, noutros espaços da tese, será colocada em questão a divisão fixa de papéis de criadores-geradores e adotantes-usuários, entre os atores em processos de construção de conhecimento, pesquisa e inovação. A ideia do caleidoscópio contraposto ao quebra-cabeças nos capítulos 1 e 2 é uma primeira abordagem.

O restante dos benefícios foi mencionado como sendo proveniente da associação dos programas colaborativos com a programação dos institutos hospedeiros.

O trabalho reporta 22 programas, em 7 países, distribuídos por 3 continentes no sul, preponderando o Modo 1 nos casos em que o hospedeiro local é uma universidade e o Modo 2 quando é um instituto de pesquisa extra-universidade, agência governamental, organização não-governamental ou rede de pesquisa independente.

No contexto dos debates sobre parceria, às vezes alguns autores têm feito oportunas referências a alianças estratégicas – não raro envolvendo geração da tecnologia ou inovação. Lewis (1992) aponta que, na cooperação dessa natureza, as firmas envolvidas agem em nome de suas necessidades mútuas e compartilham objetivo e riscos. Lorange e Roos (1996) tratam esse tema com uma abordagem finalística (alianças estratégicas têm que ser vistas como um meio pelo qual se busca um fim e não como um fim em si mesmas) e alertam para a existência de um efeito sinérgico (a razão básica para as alianças é que “um mais um deve resultar em mais do que dois”). Bruno et al. (2001), estudando parcerias entre empresas do setor químico, partiram do ponto de vista de que essa forma associativa, com ênfase em acordos em que a tecnologia é objetivo predominante, tem se transformado em necessidade para ganhos na capacidade competitiva de longo prazo.

Em pesquisa para mestrado realizada na primeira década deste século, tendo a Embrapa, o melhoramento genético, a geração de cultivares vegetais e relações com empreendedores particulares como elementos do objeto, o autor trabalhou com um referencial que avançou do ideário neoliberal para a terceira via de A. Giddens, cita Delfim Netto e apontou para algo como inovação construída na condição de resposta para a falta de recursos financeiros para programas estatais e o “aproveitamento da natural eficiência de gestão do setor privado” (DE CARLI, 2005). Na sequência, tomou os contratos do IPP com as firmas de sementes como experiência precursora da parceria público-privada no Brasil. Observar os conceitos embaixadores da investigação, realizada sobre a experiência de pesquisa e ação em parceria comercial da empresa no cerrado centro-brasileiro, é válido por diversas razões, entre elas o fato de que a discussão de relações dessa natureza ganhou força no âmbito da alta administração da Embrapa em meados da década pós-2000, em decorrência de

diferentes forças e instituições, com destaque para a edição da Lei de Proteção de Cultivares (Lei 9.456/97), da Lei de Inovação (Lei 10.973/04) e da Lei das PPP (Lei 11.079/04):

As Parcerias Público-Privadas são mecanismos de colaboração entre o Estado e atores do setor privado, remunerados segundo critérios de desempenho, previamente acertados em contrato, em prazo compatível com a amortização dos investimentos, realizados mediante o compartilhamento de riscos, no qual um agente do setor privado assume a realização de serviços ou empreendimentos públicos cuja responsabilidade pelo investimento e pela exploração incumbem, no todo ou em parte, ao ente privado e a viabilidade econômico-financeira do empreendimento depende do fluxo de receitas total ou parcialmente proveniente do setor público. (op. cit.: 98).

Atrasas (2012), em pesquisa de doutorado, também estudou relações da Embrapa com empresas privadas produtoras e comercializadoras de sementes, vendo, como resultante do processo, a formação de redes de parceiras. Em tom de apologia do sistema, similar àquele de De Carli (2005), tomando o caso da soja para estudo, a autora descreveu um papel estrategicamente bem elaborado e desempenhado pelo IPP estudado, com efeitos na ampliação do respectivo foco de atuação, frente a impactantes mudanças ocorridas nos mercados mundial e interno, em um período de trinta e nove anos. Tudo pautado por elementos que induzem à ideia de parceria comercial.

Esta tese argumenta a respeito da relevância da interação do IPP com atores externos para a construção de conhecimento em modos contemporâneos, nos termos assinalados por Gibbons et al. (1996). Mais avançado ainda: a aproximação dos diversos atores parece essencial para performar o processo de inovação como uma rede tecno-econômica e torná-lo mais contextual. Essa figura da inovação contextual, ou contextualizada, está trabalhada por Nowotny et al. (2001). No âmbito da Embrapa o processo de inovação contextual foi objeto abordado por Silva et al. (2006) estudando a pesquisa agropecuária e o futuro da agricultura familiar.

Em contexto com elementos potencialmente positivos de relações inter-organizacionais em PD&I, aparecem ameaças advindas de conflitos de interesse e de tendências à apropriação de uma parte sobre o processo, os recursos e o produto, em detrimento de outras. Apontando materialmente caso de apropriação consentida, traz-se à colação um sinalizador trecho conclusivo de tese brasileira de sociologia,

defendida no meio do último decênio do século XX, na qual o investigador faz comparações entre projetos e processos de pesquisa biotecnológica na Embrapa e no BBSRC<sup>15</sup> britânico. Do traço conclusivo advém clara ideia do prejuízo para o interesse público quando IPP estabelecem parcerias orientadas à captação de recursos vinculados a projetos, decorrente do empenho com que a organização adere aos interesses do capitalista externo:

Uma outra consequência da participação de capitais externos no orçamento do BBSRC, também percebida em relação à Embrapa, é que os pesquisadores que desenvolvem projetos financiados por fontes externas se sentem muito mais comprometidos com o agente externo (que financia uma proporção muito pequena dos custos totais da pesquisa) do que com sua organização. Até que ponto as vantagens de se trabalhar com múltiplas fontes de financiamento podem compensar seus efeitos colaterais, é uma questão que tanto o BBSRC como a Embrapa precisam analisar com mais cuidado. (GUIMARÃES, 1994: 226).

Dentro dos estudos acerca da parceria há que se considerarem também as redes sociais, importantes que são para o composto organizacional tomado como elemento concreto da pesquisa. Diferentes campos ou disciplinas científicas propõem conceitos para rede ou rede social, transitando da posição de percepção mental até a de matriz técnica – qualquer deles despropositado para as presentes circunstâncias, embora nenhum possua a completude que dispense esta pesquisa-tese. Caracteriza o quadro o fato de que a rede social é, essencialmente, um fenômeno ou um conjunto dinâmico de pessoas e/ou suas organizações interagindo ou em interlocução – sendo a própria rede um ator. Sem deslustrar os componentes propostos por Callon (1992) e Lundvall (2001), e em espírito aditivo às construções de Aguiar (2008), a noção aqui mais apropriada é a de que, na rede, os relacionamentos têm o trabalho cooperativo e o compartilhamento de informações (as trocas) por motivação (TOMAÉL; MARTELETO, 2006; MARTELETO, 2007).

Tratando de redes sociais, e tentando fugir da conotação que as tecnologias aplicadas à informação e comunicação e os virtuais habitantes da rede mundial de computadores a elas associam, buscam-se referências em fontes consolidadas e academicamente valorizadas em termos de política de ciência, tecnologia e inovação. A primeira delas é um quase fraternal agradecimento que, em 1996, D. Stokes dirigiu, no

---

<sup>15</sup> O autor alude ao *Biotechnology and Biological Sciences Research Council*, da Grã-Bretanha.

prefácio de seu livro, a pares seus na Universidade de Princeton, registrando-o como um “tributo ao intercâmbio intelectual dentro da universidade” e, na sequência, fala em “membros da ‘faculdade invisível’ que de longe me auxiliaram com seu discernimento e incentivo” (STOKES, 2009: 9). Entende-se que o autor assume a existência de uma rede e a relevância da mesma na construção de conhecimento: o discernimento como recurso transferido ou trocado, um contexto especialmente propício à leitura à luz de Lundvall (2001).

Um componente que não pode passar despercebido na manifestação de Stokes (op. cit.) é o incentivo atuante na faculdade invisível. Tal elemento não consta dos conceitos embrapianos para parceria (SOUSA; SILVA, 1993; EMBRAPA, 1999), mas, nas leituras expandidas da pesquisa para a tese e nas interações com pessoas, experimentadas como parte dos métodos qualitativos, emerge de modo importante nos contextos sociais de redes e outros arranjos compatíveis com o objeto central investigado. Lembre-se que Murakami (2010) inferiu certo lastro de companheirismo acadêmico que persiste na formação de redes de conhecimento, observação que coincide com a de Guedes (2009) em trabalho acadêmico sobre J. Kloppenburg Junior e respectiva “faculdade”, medrada entre universidades estadunidenses.

A partir da exploração conceitual e dos trabalhos investigativos adiante materializados, será composta uma tipificação de parcerias com a participação da Embrapa, em formas que, como se pode notar, são ocorrentes em processos de PD&I.

### 2.2.3 - Agricultura

Sendo uma pesquisa operada e erigida com o olhar sobre parcerias em processos de PD&I agropecuária com atuação da Embrapa e construção de conhecimento, há que se considerar, no conjunto dos marcos e pontos referenciais, uma ideia basilar para agricultura.

Para as circunstâncias e contextos que continham o projeto de pesquisa no ponto original da jornada até esta tese, a ideia de agricultura que predominou e predomina tem caráter continente, de um histórico, largo, mega-diverso e mutante resultado da construção humana, tendo, na maioria das vezes, mas não

obrigatoriamente, a unidade de produção agrícola, com seus cultivos e/ou criações, em algum momento do complexo, o qual é dirigido a atividades, processos e produtos tão variados e ricos em especificidades, quanto o são as faces das pessoas e comunidades humanas no planeta, e cuja expressão mais veiculada é a da produção e oferta de alimentos e matérias-primas de origem animal e vegetal cultivados. Essa face mais observada, evidentemente, é uma generalização que tem peso econômico, certa importância didática e opera como elemento na informação e comunicação, mas reduz a complexidade social, biológica e política da agricultura, em diferentes formas de expressão quer da história, quer do cotidiano contemporâneo.

Tangendo sutilmente o tempo passado, abre-se espaço para prospectar a ideia de agricultura abraçada por Szmrecsányi (1990), em sua "Pequena história da agricultura no Brasil". Tomando estudiosos historiadores como Caio Prado Júnior, Sergio Buarque de Hollanda e Antonio Candido, ressalta que:

Embora fosse predominantemente rural e agrária, a civilização que aqui se instalou no período colonial não foi uma civilização agrícola, voltada em caráter permanente para os trabalhos do solo. (...) As lavouras que aqui se instalaram tiveram por muito tempo um caráter essencialmente nômade e extrativista.

.....

... para que se desse a formação de uma agricultura de verdade no Brasil – seria necessário o estabelecimento de uma divisão do trabalho e de um sistema de trocas contínuas entre as [...] atividades e seus respectivos mercados consumidores, internos e externos. Tais condições só começaram a surgir definitivamente no país com o processo de sua autonomia política, e apenas vieram a materializar-se de forma irreversível várias décadas após a independência. Essa materialização foi um processo lento, descontínuo e multifacetado, além de variável de uma região brasileira para outra. (op. cit.: 12 a 16, selecionado).

Em uma experiência que exemplifica, a um só tempo, a pluralidade étnica do mundo rural e agrícola e a parceria como forma de inserção da pesquisa, veja-se trecho introdutório de livro editado pelo governo brasileiro, reportando processos e resultados de iniciativa internacional dirigida a territórios étnicos afro-descendentes:

O Projeto Quilombos das Américas visa promover a soberania alimentar, valorizar e fortalecer as identidades de populações afrrurais, além de fomentar sua articulação política e o acesso aos direitos econômicos, sociais e culturais. Objetiva, ainda, estreitar laços entre governos e organismos internacionais, visando ao aperfeiçoamento de políticas públicas e impulsionando projetos de cooperação internacional na região.

A gestão do projeto cabe às instituições apresentadas a seguir.

1) Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial da Presidência da República (SEPPIR/PR). 2) Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). 3) Ipea. 4) Agência Brasileira de Cooperação (ABC) do Ministério das Relações Exteriores (MRE). 5) Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). 6) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra). 7) Secretaria-Geral Ibero-Americana (SEGIB). 8) Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA). 9) Entidade das Nações Unidas para Igualdade de Gênero e Empoderamento das Mulheres (ONU Mulheres). 10) Programa Interagencial de Promoção da Igualdade de Gênero, Raça e Etnia das Nações Unidas. 11) Coordenação Nacional de Articulação das Comunidades Negras Rurais Quilombolas (CONAQ). (IPEA, 2012: 15).

Assim, é válido avançar considerando que, para além da produção e oferta de alimentos e fibras, como às vezes é sinteticamente descrita na ótica econômica, a agricultura é encontrada, em espaços sociais e fontes bibliográficas, como elemento da soberania territorial, da segurança alimentar, da convivência com os recursos naturais, de disputas interétnicas por espaços ou territórios, de formação e atuação de políticos grupos de interesse e da concentração e/ou distribuição de renda. E essa resultante de construção social possui todos os elementos típicos de tais construtos, inclusive as convergências e contradições, as disputas e mediações. Para abarcá-la, há que se considerar a possibilidade de erigir e aplicar um aparato de agricultura política, combinado com outros aportes, entre os quais a cultura e as instituições importam.

O continente agricultura comporta produções labor-intensivas genuínas como os patos e frangos caipiras da agricultora Rosângela Piovizani, de Samambaia-DF, ofertados comercialmente em um sítio eletrônico para a ecogastronomia anunciado e publicado pelo Slow Food; os vasos e outros artefatos de fibra de bananeira, artesanato de agricultoras de Tracunhaém-PE, apresentado no Arte das Camponesas; a produção de suínos de agricultores cooperados no estado de Santa Catarina, em dinâmica interação com a pesquisa em melhoramento animal; e a horticultura urbana, com seus problemas de sustentabilidade, entre os quais a inserção comercial. Na mesma ideia continental estão produções capital-patrimônio-intensivas, como a soja de Barreiras-BA, Cristalina-GO, Paranaíba-MS e Uberlândia-MG, transacionada em termos de mercado internacional com preços cotados com base na bolsa de Chicago-EUA; a cana, originada em unidades de produção de diversas classes sociais e econômicas e em cuja cadeia emergem o açúcar e o etanol, derivados que formam um setor fortemente

organizado para a representação de interesses, inclusive em questões tecnológicas. Especificamente sobre o segmento da agricultura comercial capitalista, repare-se sua organização ou formação de grupos ora com a lógica da cadeia agroprodutiva, como este caso sucroalcooleiro, ora transversalmente no complexo delas, como é o caso da Abag<sup>16</sup>.

Esse histórico espaço social e político, rico em dinâmicas interações, disputas e mediações, é ponto de estudos por parte de pesquisadores de diferentes matizes teóricos, os quais, muitas vezes voltam seus olhares para o agricultor, elemento de um grupo social especialmente heterogêneo, como de resto já se argumentou aqui, ocupante de posição importante nesse universo ora estudado<sup>17</sup>. A título de pertinente ilustração, de uma coletânea de corte econômico-institucionalista, formada, entre outros trabalhos, por conferências e artigos de opinião, fortemente informada por conhecimento acadêmico-experiencial, vale retirar dois parágrafos de passagem em que o autor discorre sobre a racionalidade do agricultor e as relações do grupo social deste no tecido sociedade:

A característica do produtor agrícola lhe conferiu uma imagem positiva em muitas sociedades, sugerindo um tratamento especial que resultou no protecionismo invencível que vigora na Europa e nos Estados Unidos. A atividade agrícola tem características que a distinguem da atividade industrial, sendo mais relevante a exposição aos riscos naturais. A agricultura tem, em muitos países, um tratamento diferenciado, com as taxas de juros nos contratos agrícolas menores do que as taxas de mercado e sistemas de seguro agrícola com suporte público.

No Brasil, o agricultor não é obrigado a estabelecer uma firma, podendo realizar os contratos e comercializar a produção como pessoa física, diferente do padêiro da esquina ou do pequeno estabelecimento comercial em qualquer local do país. Ou seja, a sociedade brasileira também trata os agricultores de maneira diferenciada, ainda que a agricultura tenha mudado, tornando-se uma atividade que muito se aproxima da atividade industrial. (ZYLBERSZTAJN, 2011: 10).

Qualquer parte desse complexo social que seja tomada como objeto de observação será percebida de distintas maneiras, até por observadores que, em princípio, atuam concordes. Ilustrando: as exposições de dois palestrantes em mesas

---

<sup>16</sup> Este parágrafo contém elementos antes trabalhados por Abag (2012), ANMC (2010), Branco et al. (2009), Fronzaglia et al. (2008), *Slow Food Cerrado*, (2012) e Unica (2012).

<sup>17</sup> Aqui importa lembrar que durante fase de pós-instalação, expansão e consolidação da Embrapa, a sistemática de programação da pesquisa era o modelo circular, introduzido a partir de 1979, sob a ideia de que “a pesquisa deveria começar e terminar no produtor” (SOUZA; STAGNO, 1991: 19).

redondas no IX Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (Luziânia – GO, 26 a 28/06/2012) reportam, com conteúdos distintos, a relação de um específico e numeroso segmento da agricultura com a diversidade, como extraído nos dois parágrafos seguintes.

No turno matutino de 27/06/2012, em mesa redonda dirigida ao diálogo entre representantes de organizações de agricultores, a agricultora Rosângela Piovizani, da parte do Movimento de Mulheres Camponesas (MMC), afirmou que “o campesinato tem a preocupação de manter a diversidade de produção e alimentação saudável” e que “o saber popular é muito forte na cultura camponesa”.

Na mesa redonda seguinte, no mesmo turno de trabalhos, dirigida ao diálogo a partir das organizações de pesquisa e desenvolvimento, o engenheiro agrônomo Paulo Petersen, da parte da Associação Brasileira de Agroecologia (ABA-Agroecologia) aconselhou ser preciso “evitar que a agricultura familiar siga a lógica da agricultura empresarial” e exemplificou a ocorrência desse fenômeno com “a concentração de estabelecimentos rurais e a especialização da produção familiar”<sup>18</sup>.

**Agroecologia:** no universo social (ambiental, econômico e político) caracterizado aqui como o espaço conceitual da agricultura, com seus atores institucionais<sup>19</sup>, correntemente, as redes e organizações têm dirigido esforços à construção e revisão de conceitos. Conceitos esses que, às vezes, são aplicados ao delineamento de sistemas de produção (criação, cultivo, extração, processamento ou comercialização), noutras tornam-se elementos ou armas nas disputas entre grupos de interesse e, noutras ainda, são apropriados-incorporados na arena das políticas públicas. Um caso de discussão-construção de conceitos com vistas a processo de formulação de política pública ocorreu nos espaços da Rede de Agroecologia da

---

<sup>18</sup> Este trecho tem elementos combinados, derivados da participação do pesquisador-autor desta tese no evento e respectivas notas pessoais, dos documentos elaborados pelos organizadores do Congresso, especialmente o programa, e de Castelões (2012).

<sup>19</sup> Aqui a ideia de instituições está empregada como o agregado de valores, normas e outros componentes que são objetos do institucionalismo econômico, jurídico e sociológico.

Unicamp (RAU)<sup>20</sup>, no início de junho de 2012, quando da preparação do decreto presidencial brasileiro relativo à Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica, como segue.

Em 06/06/12 às 09:50 h., a lista de correios eletrônicos (grupo no Yahoogrupos) recebe mensagem com a consulta:

Amigas e amigos,  
estamos em Brasília "fechando" o texto da Política Nacional de agroecologia e Produção Orgânica,  
a versão final vai ser lançada na Rio+20 pela presidenta<sup>21</sup>,  
o termo "produção orgânica" já está definido legalmente desde 2003, mas temos que dar uma definição no marco legal para "agroecologia", temos abaixo duas definições discutidas até o momento, peço a Virginia e a Carin que se possível, peçam a contribuição de nossa querida Prof<sup>a</sup>.

Não temos tempo para uma consulta mais ampla, mas gostaria de obter a contribuição deste grupo seletivo e notável:

Seguem-se dois conceitos alternativos para Agroecologia, com vistas a compor o art. 3º do decreto em elaboração...

Aguardo contribuições,

Abrços,

Romeu.

--

Romeu Mattos Leite

No mesmo dia, às 10:58 h. a lista recebe mensagem de J. C. Canuto em resposta:

Olá Romeu e demais Amigos

Dada a urgência e importância da questão, gostaria de tentar contribuir com o texto abaixo. Tentei fazer uma síntese e incorporei alguns elementos. espero que ajude (mas se complicar mais fiquem bem à vontade para desconsiderar)  
Abraços  
Canuto

---

<sup>20</sup> A RAU "constitui-se como uma rede de atores voltada a potencializar, articular e promover atividades de ensino, pesquisa e extensão em Agroecologia (...) visando contribuir para ampliação das práticas e compartilhamento de saberes sobre o tema com toda sociedade", foi criada a partir da Oficina da Articulação de Agroecologia da Unicamp (29/09/10) e alavancada com o projeto Rede de Agroecologia da Unicamp: ensino, pesquisa e extensão na construção participativa de saberes agroecológicos, na chamada pública MDA/SAF-CNPq nº 58/2010 linha 2. (<http://www.cisguanabara.unicamp.br/rededeagroecologiaunicamp>). A RAU mantém ativos sítio (<http://proj058redeagroecologiaunicamp.blogspot.com.br/>) e grupo de troca de informações no espaço virtual (RAU, 2012b; 2012c).

<sup>21</sup> Aqui as referências são dirigidas à Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio de Janeiro, junho/2012), à Presidenta Dilma Rousseff (2011-2014) e ao Decreto nº 7.794, de 20/08/12 (BRASIL, 2012).

Proposta: Agroecologia como um campo interdisciplinar de conhecimentos fundamentado em um conjunto de princípios e métodos de diagnóstico, desenho e manejo de agroecossistemas que através da aplicação da Ecologia garantam, simultaneamente, crescente autonomia na utilização de insumos externos, elevada capacidade de auto-regeneração da fertilidade, equilíbrio ecológico, uso e conservação da biodiversidade e da agrobiodiversidade, eficiência econômica, equidade social e atendimento da segurança alimentar e nutricional da população. (RAU, 2012a).

Na sequência do processo que contém essa discussão, é publicado o ato governamental instituindo a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), “com o objetivo de integrar, articular e adequar políticas, programas e ações indutoras da transição agroecológica, e da produção orgânica e de base agroecológica, contribuindo para o desenvolvimento sustentável...”. O texto arrola entre o que chama de “instrumentos da PNAPO”, em um total de onze: “VII – pesquisa e inovação científica e tecnológica; VIII – assistência técnica e extensão rural; IX – formação profissional e educação”. Com relação a conceitos, estes estão agrupados no art. 2º do Decreto (BRASIL, 2012) e um deles cuida da

III – produção de base agroecológica - aquela que busca otimizar a integração entre capacidade produtiva, uso e conservação da biodiversidade e dos demais recursos naturais, equilíbrio ecológico, eficiência econômica e justiça social, abrangida ou não pelos mecanismos de controle de que trata a Lei nº 10.831, de 2003, e sua regulamentação;

Aproveitando o ensejo de trabalho com a letra do mencionado decreto instituidor da PNAPO, destaca-se que o mesmo, em seu art. 2º, inciso I, faz alusão à figura teórica das cadeias produtivas, como elemento de compreensão agregador de atividades econômicas e seus produtos, aqui no caso os da sociobiodiversidade (BRASIL, 2012). Esse destaque é relevante frente a uma tendência comum de se achar que os aparatos teóricos alusivos ou conducentes a cadeias agroprodutivas ou agroeconômicas, ou ainda sistemas agroindustriais, sejam pertinentes apenas à ideia de agricultura de larga extensão, ou praticada pelo grande capital.

No mesmo universo agrícola emerge a ideia de agronegócio, traduzida e adaptada para o Brasil em espaços sociais os quais, possivelmente, são aqueles que Paulo Petersen chama de “agricultura empresarial”, em sua alocução no IX Congresso da SBSP (fonte citada acima).

**Agronegócio:** o conjunto de noções e elementos contidos na ideia de agronegócio é essencial para os estudos de caráter institucional e organizacional acerca de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) na agropecuária. Em termos acadêmicos, é corrente que as formulações nesse sentido tomem em conta o trabalho de Davis e Goldberg (1957) sobre o *agribusiness* estadunidense, construído a partir da aplicação da teoria de sistemas e da matriz insumo-produto e compreendendo uma sequência (uma cadeia) de transações e operações: aquisição de insumos (bens, serviços e capitais) pelos agricultores; oferta da produção (primária) da agricultura; oferta de processados e manufaturados pela agroindústria; comércio varejista de produtos de origem animal e vegetal.

No Brasil, esforço pioneiro de trabalho com esse referencial foi operado por Araujo et al. (1990), com a proposição do complexo agroindustrial brasileiro. Outras construções surgiram depois, quer da academia, quer de entidades associativas empresariais como a Associação Brasileira de Agribusiness (Abag)<sup>22</sup>, criada no início dos anos 90 sob liderança dos autores do livro citado (Araujo et al., op. cit.). Pela sequência de fontes visitadas, observa-se que, em um lapso de vinte e dois anos, a organização tomou complexo agroindustrial, *agribusiness* e agronegócio como tendo o mesmo significado. Registre-se, por mui oportuno e contextual, que a expressão “complexo agroindustrial” aparece também em Szmrecsányi (1990: 60), que o tem como sendo a configuração da agroindústria (indústria da agricultura) com o setor agropecuário e as indústrias de insumos e equipamentos (indústria para a agricultura)<sup>23</sup>.

Como parte dos desenvolvimentos dessa vertente de estudos técnicos e atividades empreendedoras, assim se conceitua:

---

<sup>22</sup> O livro (ARAÚJO et al., 1990) foi editado pela Agrocerec, empresa com origem fortemente orientada para o melhoramento vegetal e comercialização de sementes de milho híbrido produto desta função, foi criada pelo pai de Ney Bittencourt de Araujo e à qual este esteve vinculado durante anos e dirigiu. Pouco mais de dois anos depois da publicação houve a criação da Associação Brasileira de Agribusiness (Abag), com esta denominação, conforme se verifica em livro publicado sobre segurança alimentar (ABAG, 1993). Na página eletrônica da organização na rede mundial (ABAG, 2012) ela apresenta-se com a denominação de Associação Brasileira do Agronegócio (Abag) e homenageia N. B. de Araujo como seu presidente-fundador. A menção ao empresário aqui, além dos propósitos contextualizados neste capítulo, terá um rebatimento no capítulo 3, ao cuidar da criação da Embrapa.

<sup>23</sup> Note-se o fato de que Araújo et al. (1990) não aparecem entre as fontes de Szmrecsányi (1990) e vice-versa e, ainda, para este aspecto temático aqui explorado, não há coincidências das respectivas fontes bibliográficas. Ou seja, não há qualquer evidência indicando, no contexto, uma faculdade invisível cunhando com unicidade a expressão.

Pela definição original, agribusiness é a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações nas unidades agrícolas, do armazenamento, do processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles. Dessa forma, o conceito engloba os fornecedores de bens e serviços para a agricultura, os produtores rurais, os processadores, os transformadores e distribuidores e todos os envolvidos na geração e fluxo dos produtos de origem agrícola até o consumidor final. (ABAG, 1993: 60).

A adesão à ideia era de tal sorte que, no prólogo do capítulo que contém o conceito acima, a organização autora estatua: "...referir-se à agricultura como o setor primário, em justaposição ao secundário (indústria) e terciário (serviços) é fazer profissão de fé num simplismo anacrônico" (ABAG, 1993: 59).

A propósito, para este ponto estes estudos em particular e para a tese como um todo, torna-se relevante buscar em Malerba (2002: 247) uma ideia fundamental que rege seu estudo sobre sistemas setoriais aplicando e fazendo referenciais de economia política da inovação: "setores provêm um nível-chave de análises para economistas, estudiosos dos negócios, tecnologistas e historiadores da economia no exame das atividades inovativas e produtivas".

Em função das opções conceituais e metodológicas cujas razões já foram consideradas, a ideia de aglomeração de bens, insumos, operações e interações nas trajetórias de capitais, produtos, serviços, dados e informações da agricultura que melhor se aplica à tese é a da cadeia agroeconômica. Reconhece-se que, no todo ou em partes, essa ideia aparece com outras denominações em importantes fontes da bibliografia trabalhada, destacando-se cadeias agroprodutivas ou agroalimentares ou sistemas agroindustriais. A partir da lógica dos sucessivos agregados do primeiro insumo ao último produto ou serviço e dos complexos laterais e verticais socialmente construídos, envolvendo cadeias agroeconômicas e outros construtos e atores e respectivos níveis e graus de hierarquia, mais uma vez a noção de sistemas ganha corpo no estudo da agricultura.

Como ilustração dessa forma de agregação no estudo da agricultura, tome-se o caso do trigo, gramínea cujo grão está presente na alimentação humana desde os tempos dos faraós egípcios e que é mencionado nas páginas bíblicas. Em estudo avaliativo olhando para oito regiões produtoras no estado do Paraná, o autor, ao caracterizar a cadeia agroeconômica do pão (por ele denominada cadeia produtiva e

designada pelo nome do produto final ao consumidor) encontrou cerca de 85 mil agricultores cultivando o produto; 47 cooperativas agrícolas; 32 moinhos; “centenas” de unidades panificadoras (indústria de panificação); 5 organizações de pesquisa obtentoras de cultivares da espécie, entre elas a Embrapa; 53 firmas integrando a indústria de sementes (SAAB, 2005: 64). Ressalte-se, tendo em vista análise mais abrangente, que a cadeia tem, além desses atores, outros fornecedores de suprimentos, serviços e capitais para os mencionados.

As análises de setores e cadeias agroeconômicas, como se discutirá com propósitos adicionais e em outra profundidade mais adiante, permitem verificar o trânsito e as interações de processos de inovação. Nestes, importa relativizar o vetor unidirecional e a sequência cronológica como marcos obrigatórios que o referencial da matriz insumo-produto impõe.

Não é propósito nesta tese esgotar conceitualmente o estudo de elementos e fenômenos associados aos diversos níveis de agregação nos sistemas sociais e econômicos na agricultura, ou das denominações a eles atribuídas. O que é patentemente relevante é registrar as ideias de complexidade sistêmica, de grande riqueza de interações e de universo passível de ser interpretado em diferentes graus de hierarquia e cronologia. Por razões de contextualização intelectual, registre-se, contudo, que, ao agregado maior da hierarquia dos construtos, ou sobreposição de camadas acumulativas, neste tema agroeconômico ora percorrido, são emprestadas várias denominações, com destaque para: Davis e Goldberg (1957) com *agribusiness*, Araújo et al. (1990) com complexo agroindustrial (CAI), Zylbersztajn (1995), em seu estudo novo-econômico-institucionalista, com *agribusiness* (com base em Davis e Goldberg, op. cit.) e com sistemas agroindustriais, e Batalha (1997) com sistema agroindustrial (SAI).

Antes de transitar para a discussão da tecnologia, em um olhar mais focalizado, importa fazer remissão a Graziano da Silva, extraindo de um de seus produtos uma construção relevante para os objetos aqui discutidos – a agricultura e suas relações socioeconômicas em cadeias. Na tese de doutorado orientada por T. Szmrecsányi, tendo o progresso técnico como uma das dimensões centrais da investigação, Silva (1981: 90) aponta que:

...As transformações recentes na base tecnológica da produção agropecuária parecem estar hoje em dia muito mais associadas à sua articulação com a indústria do que com a sua destinação ao mercado interno ou externo. Assim é, por exemplo, que o fato de um produto estar articulado à agroindústria (por exemplo, a indústria de alimentos, de rações, de óleos vegetais, as usinas de açúcar e álcool, etc., cujo destino da produção é basicamente o mercado interno) representa um fator muito mais dinâmico do que a evolução dos preços nos mercados internacionais.

Como assinalado, é nesses espaços sociais encadeados e entrelaçados, hierarquizados por contratos ou normas, ou não, que ocorrem as interações e trocas e o processamento de informações, rumo à construção de conhecimento, com pessoas, problemas e tecnologia em performance e coperformance<sup>24</sup>, na maior parte das circunstâncias em posições e/ou condições de assimetria entre atores.

#### 2.2.4 - Tecnologia

Importa especificar que, nos aspectos em que não se fazem citações ou transcrições de outros autores, para a tese adota-se tecnologia como sendo o modo pelo qual o trabalho humano é organizado e realizado, aí incluídos os instrumentos e artefatos escolhidos para operar.

Essa forma de ver a tecnologia, e os fatores de produção que nela atuam em combinação, não conduz o feito para os domínios da economia neoclássica. Ela considera com ênfase a força das relações e interações sociais, enriquecida por diferentes influências de fontes da bibliografia e pela vertente empírica da investigação.

Em uma visão sintética, fortemente aplicada à agricultura, é em tais circunstâncias da tecnologia que ocorre a composição ou combinação dos fatores capital e trabalho, aplicados na transformação dos recursos da natureza. Assim observada, dá suporte à ideia de que mudança tecnológica, antes e mais além de ser progresso técnico, transformação econômica ou objeto de política pública, mas não os excluindo, é mudança social.

Com isso, fica oportuno re-explicitar duas noções sobre sociedade e tecnologia presentes na bibliografia trabalhada nesta tese: i) as sociedades sempre se

---

<sup>24</sup> A ideia de performance e coperformance aqui expressa é aquela originalmente sugerida por Callon. Nas lides do Grupo de Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia da Unicamp ela marcou presença pelas mãos de Mattedi et al. (2009).

organizaram em função do conhecimento (VERGARA, 1967; BELL, 1977); ii) o conhecimento, e, nas suas dinâmicas, a inovação e a tecnologia, constituem-se elementos fundamentais na construção de novo conhecimento.

Cumprindo a delimitação temática, temporal e espacial da pesquisa, e vasculhando na bibliografia selecionada, encontram-se elementos reportando que o processo de grandes mudanças no mundo rural pátrio, no último terço do século XX, incluiu a aceleração econômica e o desenvolvimento de bases capitalistas na agricultura, contendo a concentração do capital e da terra, a centralização do fluxo de mercadorias sob controle do grande capital e, com início na década dos 80, a constituição de um novo paradigma técnico-econômico, com reflexos nos modos de coordenação entre atores. Neste âmbito, não raro a tecnologia operou como vetor de exclusão social, como de resto é da natureza da atividade econômica a tendência à concentração de poder e/ou de capitais<sup>25</sup>.

Essa histórica mudança reflete no agro brasileiro um quadro de transformações estudado na ótica do institucionalismo por Williamson (1989), como vigente no mundo industrial dos anos 40 aos 70 do mesmo século, no qual a organização econômica decorreu de aspectos tecnológicos e de mercado como determinantes. A ressalva diferenciadora é o fato de que, no Brasil, a mudança paradigmática foi fortemente pautada-determinada por intervenção governamental. No capítulo 3 (Pesquisa agropecuária brasileira e Embrapa: trajetórias) essa questão das políticas públicas será trabalhada em maior ênfase.

Ainda a propósito da forma de conceituar, recupere-se que, como dito no capítulo 1 (Justificativa da pesquisa, resultados buscados, problema e objeto), para grupos e setores embrapianos a palavra tecnologia remete a acepções além da sinonímia de artefato inovador ou técnica no sentido estrito. Exemplificando: no final da década posterior a 1990 e início deste século, houve um movimento institucionalizado, chancelado pela alta administração da empresa como integrante do modelo organizacional de gestão, dirigido a internalizar e consolidar o gerenciamento por

---

<sup>25</sup> Estes parágrafos contêm elementos antes trabalhados por Maluf (1992), Medeiros et al. (2002), Rodrigues (1987b), Silva (1981), Sousa e Cabral (2009), Szmrecsányi (1990) e Zylbersztajn (1995).

processos no nível operacional, na condição de uma “tecnologia gerencial com foco no cliente e em resultados” (EMBRAPA, 2000).

Mesmo especificando o território temático delimitado para esta tese - o de processos de PD&I agropecuária em parceria contendo a Embrapa - as percepções sobre tecnologia, no plural ou singular, são tão diversas quanto as faces reveladas pelas agriculturas. Sendo, também, produto da construção humana, influído por todas as escolhas e disputas típicas do tecido social, a tecnologia pode ser promovida ou negada, às vezes a depender do grupo social a que está vinculada. Vejamos uma significativa referência em fonte camponesa já citada (ANMC, 2010: 35):

...se, durante grande parte da história, as mulheres, oficialmente, tiveram negado o seu acesso à escola, por outro lado, conseguiram inventar muitas coisas a partir de suas necessidades e do chamado senso comum, com vistas a diminuir a penosidade de trabalho e, mesmo, possibilitar satisfação e alegria. Sabe-se, entretanto, que tais criações foram desconsideradas enquanto tecnologias. É por isso que pouco se sabe sobre técnicas de fabricação de teares, roupas, panelas, adereços, tingimentos, adestramento de pequenos animais, plantação, seleção de mudas e sementes, enxertos e outros, além da conservação de alimentos de forma natural, arquitetura etc. Tudo isso é parte da cultura camponesa, que passa de geração em geração. Algumas coisas se perdem, ao passo que outras se modificam, obviamente...

Esse catálogo de produtos e ideias foi distribuído por uma líder de movimento de agricultoras nos espaços do IX Congresso da SBSP<sup>26</sup>. Dentro do mesmo evento, no âmbito do Diálogo 2, um dos dois grandes agregados temáticos do programa geral, a Mesa Redonda 1 contou com exposição feita por Charles Reginatto, líder do Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e dirigente da Cooperativa Oestebio. De sua palestra extrai-se trecho cujo conteúdo desvela a existência prática (concreta) de conflito intersubjetivo de interesses, aqui registrado por sua relevância, para todo o conteúdo do capítulo, especialmente este tópico. Reportando processos de agricultura na Região Sul do Brasil, e Reginatto fala particularmente de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, evidenciam-se disputas entre tecnologias ou modelos de produção convencionais e agroecológicos.

O agricultor que opta por cultivar variedade crioula de milho, por exemplo, vai ter que ir em seus vizinhos, optantes por cultivares convencionais (híbridas) ou

---

<sup>26</sup> Evento, em princípio, ciclado a cada dois anos, promovido pela Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. Essa edição foi realizada pela Embrapa Cerrados em cooperação com a UnB e apoio do CNPq e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SBSP, 2012).

OGM<sup>27</sup> para saber em que época estes farão seus plantios. Seu crioulinho terá que ser semeado em outra época, com diferença de pelo menos vinte dias, por causa da polinização. Com isso ele perde a melhor época de semeadura e poderá ter redução de produtividade ou até perda de safra, dadas as condições climáticas. Até parece que o irregular é ele, que quer plantar uma variedade tradicional. (28/06/12, 09:45 horas).

### 2.2.5 - Inovação

A ideia de inovação que tem maior compatibilidade com os demais marcos conceituais e encaminhamentos de métodos e técnicas desta tese é a de que ela seja uma criação ou novidade com relevância socioeconômica, cuja construção decorre do labor humano, logo, é produto cultural e social, e emerge em uma de duas vertentes não mutuamente excludentes: i) a de que a novidade seja circunstancial, emergente ou introduzida no ambiente social, inclusive nos espaços dos sistemas produtivos, via que é, a um só tempo, compatível com o texto legal brasileiro (BRASIL, 2004) e com a letra conceitual das Nações Unidas para o comércio internacional (UNCTAD, 1996); e ii) a via que tem a inovação como uma novidade ou aperfeiçoamento em processo acumulativo, como a formula, entre outros, Lundvall (1992).

Velho (2002: 42) abraça o conceito da UNCTAD (1996): “inovações são novas criações com significado econômico. Ela pode parecer nova, mas é normalmente uma nova combinação de elementos existentes e pode ser de vários tipos, por exemplo, tecnológica ou organizacional”.

Pela lei brasileira<sup>28</sup>, inovação é a “introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos produtos, processos ou serviços” (BRASIL, 2004). O mesmo diploma legal, em uma acepção que abarca muitos dos produtos típicos da pesquisa agropecuária, conceitua **criação** como sendo uma

invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental...

---

<sup>27</sup> Nota: aqui o palestrante se refere a Organismos Geneticamente Modificados. A sigla OGM está presente na bibliografia corrente, sobretudo após os anos 90 do século XX.

<sup>28</sup> Refere-se aqui nesses dois parágrafos, respectivamente, aos incisos IV e II do Art. 2º da Lei brasileira de Inovação (Lei nº 10.973, de 02/12/04) (BRASIL, 2004).

Assim conceituada, caminha-se na direção de prospectar em que sítios se processa a construção social da inovação, em qualquer das duas vertentes. A primeira observação a destacar é que, necessariamente, são contextos em que se levam a efeito atividades de conteúdo ou natureza socioeconomicamente relevantes. A propósito, estudando parcerias no plano internacional, Velho (2002) incluiu entre as noções para seu escrito a ideia de que a inovação nasce, cada vez mais, na interface da pesquisa formal com a atividade econômica. De seu lado, Nooteboom (2005) assinala que a “inovação nasce, em particular, da interação entre firmas e outras organizações”.

De par com a noção lata de agricultura adotada para a tese, e vasculhando as formas pelas quais o processo inovativo pode emergir ou ser construído, lança-se mão de um diálogo havido durante sessão plenária no IX Congresso da SBSP, já mencionado.

Ali o Diálogo 1 (primeiro dos dois agregados programáticos do evento) tinha na Mesa Redonda 1 o propósito de realizar um “diálogo entre representantes de organizações de agricultores que apresentarão e debaterão suas experiências sobre processos de inovação técnica e social e sua relação com o desenvolvimento rural e redução da pobreza” (SBSP, 2012).

Rosângela Piovizani, apresentada como líder no Movimento de Mulheres Camponesas, fez sua exposição discorrendo sobre o trabalho do agricultor, a importância da organização e dos movimentos sociais, a inserção comercial do produtor junto com a produção e os avanços construídos nas relações com o governo e as políticas públicas.

Depois das palestras, no curso dos debates, manifesto e pergunto à agricultora: sobre o esforço de resgate, recuperação e preservação de variedades e espécies crioulas: há relação dos agricultores com a pesquisa? Como são eleitos-escolhidos os grupos ou órgãos de pesquisa para essa interação? Resposta:

- os agricultores fazem a sua prática de melhoramento de sementes, em um método um pouco diferente do que aquele da pesquisa. É um melhoramento com o saber popular, mas tem conhecimento científico sim! Isso vem de há muito tempo. Basta olhar a experiência dos povos indígenas – os incas e os maias, com suas práticas de cultivo e irrigação, tinha muita ciência ali. Muito conhecimento.

O agricultor acompanha diariamente a sua roça. Por exemplo: ao plantar milho o agricultor vai à lavoura todos os dias, ainda que não tenha atividade a fazer, mato prá capinar, mas o agricultor está lá. Olhando o milhinho dele, as plantas. Assim ele observa quais são as melhores plantas e as melhores espigas. Quando a lavoura produz, ele colhe essas espigas, retira as pontas e os pés e dá prá galinha comer, dá aos porcos... Do meio da espiga ele retira os grãos e guarda. Ele engarrafa, lacra e guarda para plantar no ano seguinte. Assim, ao longo dos anos, o agricultor e a comunidade vai fazendo seu melhoramento de sementes.

Outro caso é o das criações do quintal. Chega um momento em que a agricultora vê que suas galinhas estão ficando muito refinadas, muita pena e, ao matar, quase não dão carne. Ai alguém dá notícia de um vizinho que tem um galo índio muito bom e pesado. Ai a agricultora dá um jeito – troca, compra um frango dele... Com isso a criação ganha um reforço, os animais ficam mais pesados. (27/06/12, 09:40 horas).

Da fala da agricultora percebe-se que a tecnologia (enquanto modo de organização do trabalho) desse grupo social pode conter contínua dinâmica inovativa, independente de que o ator produtor assuma, reconheça ou revele interação ou interface com a pesquisa agropecuária ou a extensão rural formais.

Em outro polo humano, para ilustrar os movimentos de empreendedores capitalistas em torno de uma inovação, incluindo a forma como atuam oligopolisticamente no mercado, vale a leitura de dois parágrafos do bem humorado capítulo de Cowan (1988: 215)<sup>29</sup>:

...We have compression, rather absorption, refrigerators in the US today not because one was technically better than the other, and not even because consumers preferred one machine (in the abstract) over the other, but because General Electric, General Motors, Kelvinator, and Westinghouse were very large, very powerful, very aggressive, and very resourceful companies, while Servel and SORCO were not. Consumer 'preference' can only expressed for whatever is, in fact, available for purchase, and is always tempered by the price and convenience of the goods that so available. At no time, in these terms, were refrigerators that ran on gas really competitive with those that ran on electric current.

In an economy such as ours in the US, the first question that gets asked about a new device is not, Will it be good for the household – or even, Will householders buy it? but, rather, Can we manufacture it and sell it at a profit? Consumers do not get to choose among everything that they might like to have, but only among those things that manufacturers and financiers believe can be sold at a good profit.

---

<sup>29</sup> O livro de Mackenzie e Wajcman, contendo o capítulo de R. Cowan, foi inicialmente publicado em 1985 e teve sete edições até 1999. Aqui foi empregada uma edição de 1988.

### 2.2.6 – Sistema de inovação (SI)

A abordagem de sistema de inovação, às vezes como um conceito, às vezes como um aparato teórico, começa a aparecer em eventos técnico-científicos e na literatura, especialmente nos campos relevantes para estudos sociais da ciência e da tecnologia e para a economia industrial, nos anos da década seguinte a 1970, ganhando corpo nos 80. Esse aparato tem sido adotado-aplicado para diversos propósitos e amplitudes de escopo, conceituado e reconceituado em diferentes linguagens, em iniciativas de teorização e/ou de aplicação, várias delas relevantes para as construções aqui pretendidas e conduzidas.

Assim é que surgem, em decorrência de construções teóricas e/ou de esforços aplicados, especificações como sistemas nacionais, territoriais, locais e setoriais de inovação, incluso o setor agrícola. Dados os contornos metodologicamente estabelecidos e explicitados, a abordagem de SI aparece como privilegiada maneira ou espaço teórico para as discussões desejadas. No âmbito desses sistemas ocorrem em diferentes graus de complexidade, intensidade e duração as interações exploradas nesta tese<sup>30</sup>.

A primeira ideia a ser explorada como preâmbulo para esta conceituação é a do próprio sistema – um conjunto de partes e respectivas relações e as trocas com o ambiente que o contém. Partindo dessa percepção amplamente abrangente, que comporta o sistema copernicano, o sistema métrico decimal, o sistema cardiovascular e o sistema parlamentar, busca-se em Lundvall (1992) o fechar do foco: “um sistema de inovação é constituído por elementos e relacionamentos, os quais interagem na produção, difusão e uso de conhecimento novo e economicamente relevante”. Trabalhando com o olhar em sistemas nacionais de inovação e usando fontes da bibliografia e seus próprios achados, o autor coloca os SI na categoria dos sistemas sociais, em que a atividade central é a aprendizagem – a qual, por sua vez, também tem natureza social e envolve interação de pessoas.

Já Nootboom (2005), empregando algumas fontes em empate com Lundvall (v.g., entre várias de semelhante calibre, C. Freeman, G. Dosi, R. Nelson e N.

---

<sup>30</sup> Esta sequência de parágrafos no estudo de SI toma elementos e aportes de Lundvall (1992), Malerba (2002), Nootboom (2005), Roseboom (2004) e Velho (2002).

Rosenberg), faz suas construções sob mote institucionalista e, nessa perspectiva, afirma que SI “são sistemas de organizações e instituições que produzem, selecionam e difundem inovações.” Em leituras distintas e por diferentes razões, Nooteboom (op. cit.) e Velho (2002), olhando para SI, assinalam ser cada vez mais presente a ideia de que a inovação nasce, em particular, na interação das firmas e outras organizações (com a pesquisa formal, para Velho). Nos sistemas e suas interações, Nooteboom vê conexões com a formação do capital social e de redes.

Na condição de aparato conceitual com importante aplicabilidade à análise, compreensão, avaliação e descrição de dinâmicas e atores em processos de CT&I, SI não supõe, necessariamente, uma organização ou a formalização de um arranjo de organizações por força de contratos, estatutos, atas de criação ou dispositivos legais. Eventualmente, um dado SI contém relações formalizadas por instrumentos jurídicos e partes de sua atuação definidas em lei. Contudo, em sua essência, SI emergem de descrições e são aplicáveis em esforços interpretativos e descritivos e, em dadas circunstâncias, até mesmo a formulação e operação de políticas públicas.

Com tal natureza, torna-se decorrente inferir que, para a compreensão de SI e, mais ainda, para o respectivo emprego como aparato teórico, as instituições importam.

Uma vez mencionado o potencial de aplicação de SI em exercícios descritivos e interpretativos, fica aberto o ensejo para buscar em Malerba (2002: 248, 250) o conceito de sistema de inovação e produção avançando sob o olhar para os elementos multidimensionais, integrados e dinâmicos dos setores (econômicos):

Um sistema setorial de inovação e produção é um conjunto de novos e estabelecidos produtos para usos específicos e um conjunto de agentes praticando interações comerciais e não comerciais para a criação, produção e comercialização desses produtos. Um sistema setorial tem uma base de conhecimentos, tecnologias, entradas e uma demanda existente, emergente e potencial. Os agentes que compõem o sistema setorial são organizações ou indivíduos (...) [e] são caracterizados por processos específicos de aprendizagem, competências, crenças, objetivos, estruturas organizacionais e comportamentos. Eles interagem por meio de processos de comunicação, trocas, cooperação, competição e comando, e suas interações são moldadas por instituições (regras e regulamentos). Ao longo do tempo um sistema setorial percorre processos de mudança e transformação, por co-evolução de seus vários elementos.

Junta-se às noções de sistema de inovação e produção e a de dinâmicas continuadas de interação e co-evolução entre agentes, especialmente em dado espaço geográfico modificado, socialmente construído e delimitado, o adicional conceito de sistemas territoriais de inovação. Nesse contexto, lança-se mão da ideia trabalhada por Rafestin (1993), para quem o espaço precede ao território, este construído do trabalho provido por um (ou mais) ator(es), em interações marcadas, entre outros elementos, por relações de poder. Associa-se a forma de ver de Ortiz (1996: 58), que, discutindo espaço e lugar, alerta que o local é um “espaço restrito, bem delimitado, no interior do qual se desenvolve a vida de um grupo ou de um conjunto de pessoas”.

O desdobramento do estudo de SI rumo à análise no contexto de território não é despropositado para esta tese. Além de outros elementos trabalhados neste texto, ressalte-se a experiência da Embrapa com o Programa de Inovação Tecnológica e Novas Formas de Gestão da Pesquisa Agropecuária (Agrofuturo), financiado por empréstimo pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e dentro do qual o componente 3 era dirigido à agricultura familiar em territórios (NASCIMENTO et al., 2011). Em decorrência desse componente foi editado um livro-coletânea, no qual Silva Júnior et al. (2011) tratam de atores em interação, em perspectiva multidisciplinar, em projeto territorialmente orientado, dirigido ao desenvolvimento sustentável. Como item da pauta de seu relato, os autores assim conceituam:

O território aqui não é visto apenas como um ente federado - um estado ou município -; ele representa uma configuração social, determinada pelas suas relações sociais de reprodução da vida, o que engloba aspectos culturais e simbólicos, dinâmica produtiva, utilização habitual dos recursos naturais disponíveis e, principalmente, as relações de poder e tomadas de decisão sobre assuntos do território. (op. cit.: 69).

Ao composto de atores, recursos, métodos e processos de trabalho, dentro do espaço geográfico, os cinco autores tratam como uma forma de inovação com pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, intitulando-o como novo arranjo institucional, com abordagem territorial. Embora não falem explicitamente de SI, com suas atribuições setorial ou territorial, essa ideia pode ser ali comportada, com ambos os adjetivos.

A mesma combinação de atributos, setorial e territorial, em um sistema de inovação com participação da Embrapa, está naquele vocacionado para a uva e o vinho

no Rio Grande do Sul – RS. A propósito de processos sociais na Serra Gaúcha brasileira, nota-se uma crescente e acumulativa produção literária técnico-científica, especialmente a partir dos anos 90 do século XX. Do período, encontram-se estudos olhando sócio-politicamente para traços de comportamento social no espaço, geograficamente para a composição do ambiente e socioeconomicamente para a qualificação de produtos territoriais e para aspectos da interação, particularmente a aprendizagem, as trocas, o transbordamento, a replicagem da experiência e a PD&I como ator nos processos. Todas as iniciativas corroboram a ideia de dinâmicas de um sistema territorial e sub-setorial de inovação (FALCADE et al., 1999; FLORES et al., 2005; FLORES, 2007; FRONZAGLIA et al., 2011; NIEDERLE, 2009; TONIETTO et al., 2008).

Uma vez elaboradas as noções de território e lugar e, neles, diferentes formas de interações, inclusa a competição, visita-se Murilo Flores, com seus estudos políticos sobre solidariedade e individualismo no Vale dos Vinhedos. Mediante pesquisa acadêmica movida, entre outros propulsores, por conhecimento experiencial e investigação empírica, o autor aponta para conflitos de interesses na dimensão socioeconômica, entre atores no território, configurando-se como desafios ou obstáculos para a construção do desenvolvimento sustentável. Destaca no processo territorial o esforço de obtenção da Indicação de Procedência, sob coordenação de elites econômicas e apoio da academia e pesquisa pública, com marginalização ou exclusão de importantes grupos sociais, como os agricultores, por exemplo, em espaço em que “a percepção da concorrência interna é muito maior do que a visualização do potencial de cooperação” (FLORES, 2007: 181). Da tese extrai-se oportuno trecho:

No que se refere ao desenvolvimento territorial, a identidade do território vem sendo construída no âmbito das relações de dominação controladas pela nova elite econômica formada pelas vinícolas familiares. Essa identidade vem sendo imposta a todos os segmentos. Analisando-se o processo de construção do território Vale dos Vinhedos, observa-se que ele responde às definições dadas quanto a sua construção institucional e ao sentido de pertencimento apresentado por SABOURIN (2002). No entanto, a definição de um problema comum, como propõe PECQUEUR (2000), tem ocorrido com a imposição pela elite econômica da agenda de discussão em torno da produção vitivinícola, colocando a ação dos agricultores como uma consequência da definição de suas estratégias. Por outro lado, há muita dificuldade em se tratar o que se constituiria numa problemática comum, de forma coletiva.

Do ponto de vista econômico, essa problemática diz respeito ao aumento da competitividade dos vinhos da região face ao crescimento da competição de mercado com vinhos importados. Nesse contexto, os frágeis laços de intercâmbio solidário entre os atores locais, definidos por BRUNET (1990), contrastam com a existência do sentido de pertencimento ao Vale dos Vinhedos. (op. cit.: 180).

A propósito dessas experiências e lançando mão da ideia de hierarquia na teoria de sistemas, a discussão abre oportunidade para o percurso de uma via marginal, que dá acesso às noções de subsistema: se há um sistema setorial de inovação para a agricultura, o sistema de inovação para a vitivinicultura seria um subsistema daquele maior ou, especificando em outra visada, um sistema construído para um sub-setor agrícola.

### 3 - PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA E EMBRAPA: TRAJETÓRIAS

Neste estudo histórico preponderam elementos relativos à agricultura, ao Brasil, a processos de PD&I<sup>31</sup> e aplica-se foco na vida da Embrapa, a partir da década iniciada em 1970. Falar em vida da Embrapa a partir dessa década, tendo a entidade sido criada em 1972/73, não é algo óbvio ou redundante. A criação ocorreu a partir da transformação do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA) e seus institutos, contexto em que a empresa recebeu pessoas, programas e ações de pesquisa e o acervo patrimonial daquela estrutura governamental.

#### 3.1 – Minerando em províncias da história

Estudos técnico-políticos feitos sob determinação pelo então ministro da Agricultura, designados a um grupo de duas pessoas, uma das quais gerente setorial de pesquisa no DNPEA, organizados em um relatório expeditamente elaborado em meados de 1972, suportaram a decisão sobre a criação da Embrapa. Na composição do primeiro colegiado diretivo de quatro membros da recém-criada tomava parte o pesquisador Roberto Meirelles de Miranda, até então diretor do departamento ministerial<sup>32</sup>, fato que, somado a outros trabalhados neste capítulo, inclusas a absorção dos nove<sup>33</sup> institutos regionais, um centro de tecnologia, em torno de sete dezenas de estações experimentais, um periódico e algo acima de um milhar de projetos de pesquisa e a composição de pacotes tecnológicos, levam a supor algo de continuidade política e técnico-científica (SUGESTÕES, 1972; RODRIGUES, 1987b; CABRAL, 2005).

**Agricultura brasileira – antecedentes históricos:** a história brasileira é, em grande medida, a história da agricultura – suas condicionantes sociais, econômicas

---

<sup>31</sup> Importa lembrar que, para a investigação e tese, a ideia de processos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) não inclui, necessariamente, a condição de linearidade lógica (nesse sentido que a sigla é formada) ou cronológica e nem os vínculos de pré-condição entre as funções que os integram.

<sup>32</sup> No expediente do n. 3, v. 5, 1970, da revista Pesquisa Agropecuária Brasileira (PAB), atualmente editada pela Embrapa sob ISSN 0100-204X, R. M. de Miranda consta como diretor-geral do Escritório de Pesquisa e Experimentação (EPE), órgão que existiu entre 1967 e 1971 e foi antecessor do DNPEA.

<sup>33</sup> Rodrigues (1987b) fala em onze institutos regionais. Contudo, o relatório do grupo de trabalho lista nove deles (SUGESTÕES, 1972).

e tecnológicas. Aliás, antes mesmo que Cabral e sua esquadra aportassem no litoral da atual Bahia; ou seja, muito antes que fosse aplicável o adjetivo brasileira; as populações que formavam o território tinham suas interações com os reinos animal e vegetal e outros elementos da natureza, quer no modo de extração, quer no de cultivo. Embora haja divergências entre pesquisadores quanto ao tempo de presença de humanos no que é hoje a América do Sul, já se admite como sendo algo próximo a 20 mil anos (PARAJARA; ANGELO, 2000). É certo que, nesse prazo de permanência, as populações desenvolveram uma série de estratégias para a vida na biodiversidade.

Consectariamente, recupera-se da ideia de agricultura trabalhada, a noção de expressão da construção social, que se afasta da caracterização como única ou monolítica. Daí, a de que esse campo da atividade humana tem tudo de étnico, cultural, territorial, delimitado no tempo e é relativamente autônomo, na medida em que cada grupo ou comunidade tinha e tem seus desafios específicos, assim como seu acervo de possibilidades, como o patrimônio genético da biodiversidade.

Em combinação com as construções de Flores (2007), retro-trabalhadas, observe-se que, de estudo dirigido a uma experiência de política pública micro localizada no Brasil Central, no início deste século, com certa atuação da pesquisa agropecuária e da extensão rural, extrai-se um parágrafo que ilustra a diversidade e o lastro territorial da agricultura:

Em se tomando em conta a diversidade dentro da agricultura, as múltiplas formas de agriculturas e a pluralidade de territórios, parece especialmente impróprio falar de uma lista única de papéis sociais e econômicos da agricultura para todo e qualquer território. No caso patense, além dos papéis associados à produção de alimentos e fibras no sentido estrito, a agricultura é pródiga empregadora de população economicamente ativa, geradora de renda e de riqueza no município, e *locus* de preservação e de manifestação culturais. Esta última faceta ainda merecedora de maior consideração. (DUARTE; GUEDES, 2006: 71).

Caminha, em sua Carta a D. Manuel, em 1500, descrevendo o encontro dos lusos com os nativos na costa do descobrimento, registrou:

... Eles não lavram, nem criam. Não há aqui boi, nem vaca, nem cabra, nem ovelha, nem galinha, nem qualquer outra alimália, que costumada seja ao viver dos homens. Nem comem senão desse inhame, que aqui há muito, e dessa semente e frutos, que a terra e as árvores de si lançam. E com isto andam tais e tão rijos e tão nédios que o não somos nós tanto, com quanto trigo e legumes comemos. (COSTA; MELLO, 1990: 28).

A crônica do escrivão português certamente não pode ser generalizada para todo o território recém-abordado e nem para toda a dieta alimentar da nação ali contatada. De toda a influência indígena no cardápio hoje comum para os brasileiros, a mandioca e o milho já eram domesticados nos tempos pré-lusitanos; só para citar duas espécies universalmente conhecidas no Brasil. Mais que isso: os povos Guaranis já consumiam pinhão e erva-mate na bacia do rio Paraná, os Caiapó comiam pequi na do Araguaia e os Caxinauá usavam o látex da seringueira na do Amazonas, essências vegetais<sup>34</sup> hoje presentes na pauta de pesquisa da empresa estudada. A esse respeito, note-se que Cabral (2005) faz referência a um acordo cooperativo da empresa com a Superintendência de Desenvolvimento da Heveicultura (Sudhevea<sup>35</sup>) e à instalação de um centro de pesquisas em Manaus-AM, para cuidar de investigações com a borracha.

A propósito, em mais uma evidência de que a cultura importa e de que dietas, escolhas e hábitos alimentares são elementos culturais, a história brasileira tem passagens ricas a respeito da incorporação de produtos ou espécies nativas dos trópicos à dieta dos lusos. A opção pelo pão de farinha de trigo branca pelos portugueses de classes economicamente elevadas, inclusive em territórios como a Bahia e o Pernambuco, a enormes distâncias de onde se cultivava e se cultivava esse cereal, em rejeição da farinha de milho e da fécula de mandioca para finalidades de panificação e elaboração de quitandas, criou hábitos e padrões que se aprofundam e reproduzem no Brasil desde a época colonial. Mandioca e milho restaram como componentes das dietas de classes populares, escravos e índios e de ração animal. Essa cristalização da farinha de trigo na dieta alimentar brasileira, tendo o pão francês por ícone, é registrada como objeto de disputas entre grupos de interesses, com apoio da política externa e ajuda estadunidenses no pós-guerra, ação dos grandes moinhos e subsídios econômico-financeiros governamentais no processo de comercialização, operados pelo Banco do Brasil nos anos 70 do século XX. Tudo impactando a política de pesquisa agropecuária, com medidas como a transferência de pesquisadores

---

<sup>34</sup> Aqui refere-se às espécies vegetais *Araucaria augustifolia*, *Ilex paraguayensis*, *Cariocar brasiliensis* e *Hevea brasiliensis*, respectivamente; às bacias hidrográficas de grandes rios do sul, da região central e do norte do Brasil, respectivamente, com seus nomes em português, e a povos indígenas pré-colonização.

<sup>35</sup> Superintendência de Desenvolvimento da Heveicultura (Sudhevea) foi um órgão público federal brasileiro (1967~1989), tinha linhas de atuação nos setores primário, secundário e terciário da economia gomífera e operava o PROBOR como programa de estímulo ao cultivo de seringueira (edições I, II e III).

especialistas em trigo para o centro de pesquisa dos cerrados, no Distrito Federal, e a formulação de sistemas de produção (pacotes tecnológicos) de trigo para climas ao norte do Trópico de Capricórnio (paralelo que corta São Paulo). Um quadro que tipifica PD&I para substituição da importação<sup>36</sup>.

A administração da colônia pela metrópole portuguesa, do Descobrimento à Independência, foi pautada, sobre qualquer outra coisa, pelos interesses de Portugal na Europa e por sua atuação no comércio internacional. Foi assim no Ciclo do pau-brasil: até 1530 a economia foi fundada na simples extração dessa essência, na forma de estanco (monopólio real) e assentada sobre o trabalho indígena, quase sempre em bases servis, por vezes sob pagamento feito em objetos (COSTA; MELLO, 1990; PRADO JÚNIOR, 1973).

Com o declínio do seu comércio com as Índias e a presença de estrangeiros na costa da colônia, Portugal interessou-se pela colonização, nesse período coincidente com a formação do capitalismo mercantil. No modelo de capitanias hereditárias, substituídas depois por governos-gerais, em meados do século XVI foi introduzida a cana, a partir da Ilha da Madeira. Nasce o Ciclo da cana-de-açúcar, alicerçado, majoritariamente, no trabalho do escravo africano e na produção exportadora. Como parte dos interesses dos agentes e correntes dominantes no capitalismo comercial europeu, a economia colonial era altamente especializada – numa época em que, na Europa, há difusão cada vez maior do trabalho assalariado (COSTA; MELLO, op. cit.; MOTA, 1975).

Neste trecho é relevante mencionar a existência de importantes pontos de vista de que a agricultura na colônia portuguesa teve início no século XIX, primeiro com a fuga da família real, em 1807-8, e mais fortemente com a Independência, em 1822. Essa agricultura, ausente por três séculos desde o descobrimento, é aquela que existe como um setor econômico diferenciado, delimitado e permanente, atuando continuamente no interior de uma economia de mercado, com um sistema de trocas

---

<sup>36</sup> Este trecho conta com informações e elementos extraídos em Dória (2006), Guia (1986) e Mello (2000). O trigo é um cereal da família botânica das gramíneas tido como originário do Oriente Médio. Para além dessa origem territorial, foi domesticado e evoluiu agronomicamente como uma planta de clima temperado. Na atualidade Argentina, Canadá, EUA, Rússia e países da Europa Ocidental são os maiores produtores e, no Brasil, as áreas mais tradicionais de produção estão na região Sul, muitas vezes como cultura de inverno. Os subsídios públicos foram reduzidos e extintos por recomendação do Fundo Monetário Internacional (FMI).

contínuas. Até então, existia algo como uma atividade nômade e extrativista, fundada na exploração do trabalho servil e da natureza, talvez, quando muito, uma proto-agricultura (SZMRECSÁNYI, 1990).

A ascensão do ciclo dos minerais na região central da colônia foi, na economia portuguesa, certa contrapartida da decadência da monocultura canavieira no século XVIII, particularmente na sua primeira metade. Ao longo desse século, o crescimento da população europeia e o nascimento da era da Revolução Industrial criam as condições para a recuperação e fortalecimento da agricultura brasileira, certamente já sobre outras bases, diferentes da puramente açucareira. Com a atividade mineradora, ocorre crescimento populacional, mudança no perfil da sociedade e formação de mercado para uma agricultura diversificada no vale do Paraíba, Baixada Fluminense e Sul de Minas (COSTA; MELLO, 1990; PRADO JÚNIOR, 1973).

Quadro visto em outros quadrantes do território: a presença portuguesa na floresta tropical úmida, no século XVIII, era reduzida, favorecendo a ação de outros países, como a França, que ali queriam se fixar (VILLA, 1999). Por esse período, começa a se formar, no norte da colônia, a economia da borracha, extraída da seringueira nativa nos vales dos rios da bacia amazônica, donde a espécie é originada, em processo combinado com forte migração a partir da região Nordeste, como assinala Furtado (1975). O Ciclo da borracha cresceu gradativamente nas primeiras décadas do século XIX e sofreu grande impulso com a descoberta do processo de vulcanização em 1839. Em terras brasileiras, o apogeu do ciclo ocorreu na virada do XIX para o XX e o declínio, logo a seguir; este em grande medida devido ao cultivo da seringueira no Ceilão, em Cingapura e na Malásia, para onde foi levada pelos ingleses em 1876, em processo com passagem pelo jardim botânico de Kew (Londres). O plantio da espécie no Brasil teve início na Bahia, em 1908, e hoje a heveicultura é encontrada na região Sudeste, em áreas de escape de ameaças fitossanitárias.

A oferta de café na Europa começou a ser feita por comerciantes de Veneza, no século XVIII, e formou mercado. A crescente demanda justifica o cultivo nas Antilhas no mesmo XVIII e uma incipiente presença no Brasil, após a introdução em 1727. Com o estabelecimento da Corte no Rio de Janeiro, no início do XIX, a cultura da rubiácea

experimenta grande expansão, formando um Ciclo do café em domínios da mata atlântica a partir da Baixada Fluminense, Vale do Paraíba e Minas Gerais.

O modelo de exploração, com mão de obra escrava, tornava o produto mais competitivo que aquele originado com trabalho assalariado nas Antilhas inglesas. Com a extinção do tráfico negreiro em 1850 e, posteriormente, a abolição, fortalecem-se as políticas de incentivo à imigração, com subsídios governamentais provincial e imperial, formando a figura do colonato na agricultura cafeeira, vigente até meados do século XX (SZMRECSÁNYI, 1990).

Examinando a trajetória histórica da C&T agropecuária brasileira, observa-se que, nessa era de declínio da economia escravista e de introdução de explorações diferentes da monocultura canavieira, há aumento da atividade de pesquisa: criação de institutos e escolas, tudo em combinação com os grandes marcos históricos de 1808 e 1822, que não foram eventos estanques e sim partes de uma dinâmica sociopolítica, com fios que fazem ligações com a expansão da França napoleônica e a assinatura de tratados de Portugal com a Inglaterra em 1810.

Aqui se configura oportuno acrescer para a discussão, quatro parágrafos de informações noticiadoras acerca de destaques em pesquisa agropecuária a partir da segunda metade do século XVIII.

Velho e Velho (1997), prospectando pelo surgimento e institucionalização da ciência agrícola no mundo, localizaram na química orgânica, na fisiologia e nutrição vegetal um conjunto de marcos fundadores. Especificam a incursão de Justus von Liebig, após 1838, na Alemanha, como um experimentalista na química agrícola, criticando a teoria dos húmus e mostrando o ciclo dos minerais no solo e do carbono na atmosfera, como um momento a partir do qual emerge a pesquisa agrônômica.

Em 1768, foi instalado o Real Jardim Botânico da Ajuda (subúrbio da capital), primeiro de Portugal e décimo quinto na sequência cronológica de criação desse tipo de organização na Europa, movimento nascido em Pisa, Pádua, Florença e Bolonha, na Itália do século XVI. O sítio de sua instalação foi criado como uma residência provisória para a família real (1755), incorporou área destinada a produzir frutas e hortaliças para o palácio, e, posteriormente, teve alteradas suas finalidades por obras delineadas e realizadas a partir de 1765. Até o final do século XVIII, chegou a

coleccionar cinco mil espécies, com a importação de materiais de jardins botânicos de todo o mundo. Atualmente o Jardim Botânico da Ajuda integra o Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, ao qual foi vinculado em 1918 (HISTÓRIA, 2013; JARDIM, 2013).

O Jardim Botânico de Belém do Pará foi criado em 1798 pelo então governador da capitania, cumprindo determinação da rainha Da. Maria I, por meio de Carta Régia de 1796, movida a ordem por objetivos agrícola, científico e econômico. O local se destinaria à aclimação de plantas úteis ao comércio europeu e à conservação e ampliação do conhecimento sobre espécies vegetais amazônicas. Esse jardim botânico foi importante em suas finalidades, especialmente no início do século XIX, inclusive na obtenção, coleta e difusão, de espécies, provendo os hortos do Rio de Janeiro (criado em 1808) e de Olinda (instalado em 1811). O seu declínio começou na segunda metade desse século e, “em 1922, não havia mais nenhum sinal de existência do Jardim Botânico do Pará, e em seu local havia sido construída a Avenida 16 de Novembro” (VARELA et al., 2013).

Por sua importância na história da botânica e, daí, na da agricultura e de outras atividades humanas baseadas em plantas, mencionam-se os Jardins Botânicos de Kew, transformados para esse fim em 1840, a partir de sítio da família real britânica (HISTÓRIA, 2013; REAIS, 2013). Como já se registrou neste texto, esses jardins tiveram papel importante no processo de introdução da cultura da seringueira brasileira na Ásia, a partir de sementes obtidas na Amazônia na oitava década do século XIX, cerca de trinta e cinco anos após serem criados.

O paradigma da abundância: observando as dinâmicas dos ciclos históricos da cana de açúcar e do café e somando-se a eles a expansão da pecuária bovina no Brasil Central (SANTIAGO, 1970) tem-se a noção de serem atividades eminentemente extensivas. Daí recorrer a Pessôa e Bonelli (1997) quando assinalam que a abundância de terras é uma característica fundamental do desenvolvimento brasileiro, a qual influenciou “em boa medida, o marco institucional e tecnológico em que cresceu e se desenvolveu nossa agricultura”. Expandindo a ideia para a abundância dos recursos naturais, ela passa a comportar as produções extrativas do pau-brasil, no século XVI, da borracha no XIX e XX e a exploração madeireira no Paraná neste último.

Muito possivelmente a mesma característica, com as modificações e ajustes determinadas pelas históricas mudanças sociais e econômicas, segue impregnada nas dinâmicas da sojicultura, avançando do Rio Grande do Sul e Paraná para os cerrados centro-brasileiros nos anos 70 e 80 e hoje já cultivada em ecossistemas de transição da pré-amazônia e Meio Norte do País. Naqueles mesmos ecossistemas, particularmente no Triângulo Mineiro, Goiás, Tocantins, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e oeste da Bahia, expande-se a cultura do algodão, em tecnologia também pautada pela ocupação extensiva de terras e relativamente reduzida absorção do fator trabalho.

Considere-se que as dinâmicas agrárias nessa quadra histórica, com a aceleração da incorporação da mecânica, agroquímica e biologia (especialmente melhoramento genético), foram objetos de robustas políticas públicas, manejando favores governamentais, tais como crédito a juros reduzidos, às vezes negativos, subsídios a matérias-primas industriais importadas e à aquisição de insumos modernos pela agricultura e isenção de tributos (SILVA, 1981; 1982). Note-se que, no processo, mantém-se a noção da abundância de terras, associada à agricultura de larga extensão, afunilam-se os sistemas de produção rumo à monocultura e à redução do número de espécies agrícolas cultivadas, tudo conjugado à intensificação técnica e à incorporação de insumos externos, criando quase dependência. Vale lembrar que a monocultura não foi inaugurada pela soja, o milho e o algodão nos campos do sul e do centro do país. Ela era e é presente no espaço rural brasileiro, fenômeno agrossocioeconômico ilustrado, como exemplo, pelas economias canavieira e cafeeira.

Caminhando para, no próximo segmento, um estudo mais cronológica, temática e contextualmente delimitado, explicita-se, de um documento político de natureza propositiva, com a marca oficial do Ministério da Agricultura, em um trecho que lança avaliativo olhar para o passado recente das políticas públicas agrícolas, uma sinalizadora assertiva que combina com outras fontes desta tese, no tocante à centralidade e propósitos do fomento financeiro:

A ação governamental no campo foi pródiga na cessão de crédito rural com as distorções que lhe são peculiares, sem jamais ter atuado na direção da qualidade global da vida do campo. Nas décadas de 60, 70 e 80 houve um espetacular sobrefinanciamento do crédito rural dentro do denominado SNCR (Sistema Nacional de Crédito Rural). Para produzir cada tonelada de grão, por exemplo, requereu-se, em 1978, R\$497,00 de crédito oficial. Em 1997, requereu-se R\$62,70 por tonelada em crédito oficial, portanto 87,4% menos que

em 1978, ou quase a sua oitava parte. Isso em reais atuais, já deflacionados. Tudo para a obtenção de safras medíocres. Em 1978 utilizamos R\$17,6 bilhões de crédito oficial para uma produção de 37,2 milhões de toneladas, portanto uma relação de R\$497,00 por tonelada. Em 1997 utilizamos R\$6,7 bilhões para uma produção de 78,4 milhões de toneladas, portanto uma relação de R\$62,70 por tonelada em crédito oficial, para uma produção de mais do que o dobro sobre a de 1978. É claro que a importância, o papel e o volume do crédito oficial hoje são diferentes do passado. Mas sabemos que o crédito rural no período, além de ineficiente, em vários momentos – não constituindo regra geral – foi usado de forma espúria. Tomou-se muito crédito porque era um bom negócio financeiro, o rural era apenas um pretexto. (MINISTÉRIO, 1998: 10).

### **3.2 - Agricultura política e pesquisa agropecuária no final do século XX**

Aqui o foco do estudo dirige-se, como já antecipado, a uma reflexão técnico-política sobre a agricultura brasileira nas quatro últimas décadas do século, especialmente no último quartel, período que contém grandes mudanças institucionais.

No fechamento do foco do olhar para a história da Embrapa e contornos temporais da tese, e contornos temporais da tese, conduz-se a mineração de informações, tendo como referência a política institucional e a sucessão de gestões na alta administração, supondo-as fortemente determinantes nos esforços e iniciativas de interações externas em PD&I, da escolha de interlocutores (pessoas e organizações) à natureza predominante das ações. Tudo isso com atenção prioritária para parcerias.

Processos de transformações institucionais de grande monta, como o transcorrido na sociedade, na economia e na agricultura brasileiras nos anos 60 a 90 do século XX, incluindo a criação da Embrapa, têm grau de complexidade tal que dificulta sua localização delimitada no tempo e sua dispersão no espaço, bem como a identificação minuciosa quanto a causas e consequências, ainda que se pretenda especificar somente as mais importantes delas. Como tudo na história social, cada ator interveniente tem ou teria o seu relato, as suas razões alegadas e a sua contabilidade de consequências. Mais além: os estudos que, posteriormente, lançam olhares sobre o objeto, o descrevem à maneira como o veem, com suas lentes motivacionais e ideológicas.

Diversas das fontes da literatura trabalhada dão conta de um processo de aceleração e intensificação técnica e capitalista na agricultura mundial, nas décadas de 1960 a 1980, caracterizada mais tipicamente em países de economia preponderantemente agrícola e efetiva ou potencialmente internacionalizada (LIMA,

2005; SANTIAGO, 1970; SILVA, 1981; 1982; SZMRECSÁNYI, 1990). Para contextualizar e compreender o surgimento e a ocorrência desse processo no Brasil, parece pertinente lançar mão de algumas ideias, conceitos e referências. Uma delas pode ser admitida como um desdobramento ou reedição no pós-Segunda Guerra, de forma agrícola e territorialmente localizada, do fortalecimento de vínculos entre crescimento econômico, mudança técnica e progresso científico, em grande medida configurado no Hemisfério Norte, na segunda metade do século XIX, com a Segunda Revolução Industrial.

Outra delas é a de que políticas de desenvolvimento econômico e política científica e tecnológica (PCT) nos países economicamente periféricos ou dependentes seriam, algo isomorficamente tentado, um arremedo, imagem distorcida ou reprodução tardia do que se dá nos países economicamente centrais ou desenvolvidos. Tal referência, embora possa ser condição necessária na compreensão dos fatos e fenômenos, não é suficiente como causa exclusiva e, talvez, nem seja majoritária como provocadora dos efeitos. Deve, portanto, ser tomada com as salvaguardadoras ponderações. Uma providência conceitual cabível pode ser associar a esse isomorfismo tentado a noção sobre o importante papel desempenhado pela comunidade de pesquisa na construção e direção da PCT. Desse ator é relevante considerar alguns traços culturais ou elementos do respectivo modelo cognitivo, como a crença nos efeitos benéficos e transbordantes da boa ciência, na força do fio condutor lógico e cronológico ligando da pesquisa básica à tecnologia e inovação, na neutralidade técnica e na necessidade de autonomia para a investigação (seus operadores).

No mesmo contexto, pode ser válido admitir a existência-vigência de fases em políticas de desenvolvimento agrícola no mundo, à semelhança ou analogia com o que Ruivo (1994) encontrou e denominou como paradigmas em estudos sobre política científica. Nesse sentido, contribuindo para a inferência de que a fase de política dirigida à aceleração capitalista e internacionalização da agricultura seria mais um efeito

do isomorfismo tentado, importa buscar o escrito de Lima<sup>37</sup> (2005: 11), em palavras do século XXI:

Naquele início dos anos setenta, o mundo vivia a chamada Revolução Verde, iniciativa dos países industrializados de estimular a produção intensiva de alimentos. No Brasil o desenvolvimento da agricultura era uma necessidade inquestionável. Em primeiro lugar para atender à demanda progressiva de alimentos prevista com o crescimento da produção (*sic. Seria da população?*). Seria também uma forma de o país se preparar para a crise do petróleo...

.....  
Naquele contexto era criada a Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), com a missão de viabilizar a modernização e o crescimento da agropecuária, através da pesquisa tecnológica, da transferência do conhecimento ao produtor rural e da extensão das fronteiras agrícolas...

No ambiente por cujos caminhos transitaram ou ocorreram os grandes agregados de processos de mudanças relativos à agricultura, alguns fatos merecem destaque, especialmente por suas repercussões no plano das instituições, nas quatro décadas mencionadas e no início do século XXI.

Alston e Mueller (2010), em estudo institucionalista baseado em dados e fontes documentais, indicam que a edição do Estatuto do Trabalhador Rural (Lei nº 4.214, de 02/03/1963)<sup>38</sup>, do Estatuto da Terra (Lei nº 4.504, de 30/11/1964) e a “opção preferencial pelos pobres”, adotada pela igreja católica nas décadas posteriores a 1970 e a 1980, podem ter gerado ameaças críveis, as quais operaram no conjunto de forças associadas a mudanças sociais, inclusive políticas, quantitativa e qualitativamente importantes nos modos de posse, propriedade e uso da terra.

No elenco dos fatores desse conjunto de forças, importa localizar a revolução militar que tomou o governo da república brasileira em abril de 1964, em conjugação com lideranças da política partidária e do empresariado capitalista, estabelecendo um regime que se reproduziu em unidades da federação, por meio de governadores eleitos por colégio eleitoral restrito e controlado nas assembleias legislativas. As instituições e práticas desse esquema governamental perduraram por mais de vinte anos, até uma transição gradual, consentida e administrada em meados da década seguinte a 1980.

---

<sup>37</sup> Aqui a referência é Luiz Fernando Cirne Lima, político brasileiro do Rio Grande do Sul que ocupava como titular a pasta ministerial da Agricultura quando da criação da Embrapa. O texto é o prefácio de Sol da manhã, livro escrito por J. I. Cabral (CABRAL, 2005).

<sup>38</sup> O Estatuto do Trabalhador Rural (Lei nº 4.214, de 02/03/1963), foi revogado pela Lei nº 5.889, de 08/06/1973.

Tais instituições, contidas no e conformando o ambiente de decisões políticas, sociais e macroeconômicas, refletindo e refletido por alinhamentos internacionais e alianças internas, são especialmente necessárias à compreensão de atos de governo no mundo agrário e rural, como a amenização do vigor de estatutos legais anteriores, do tipo do já citado Trabalhador Rural (Lei 4.214/63), e a preferência por dispositivos a aplicar, refletindo em alguma realização da função colonização e quase nenhuma da reforma agrária, ambas da Lei 4.504/64. Sem mencionar explicitamente essa peculiaridade, mas construindo com sinais de tratar-se de uma importante fase na política, Rodrigues (1987b: 205) assinala que

... O golpe de 1964 reordenou o Estado brasileiro prescindindo das reformas estruturais, optando pela modernização conservadora, centrada na internacionalização da economia e na dependência externa. Para a agricultura, isso significou a busca de padrões de eficiência tecnológica que permitissem maior produtividade da terra e do trabalho...

Tratando de instituições, importa buscar informações no texto constitucional brasileiro. Especialmente se considerarmos que, na cultura política nacional, quer em espaços governamentais, quer nas fileiras de organizações e movimentos sociais e partidos políticos, ver seus temas e interesses tratados na letra da Carta Maior é uma instituição, vigente com intensidade majorada após a redemocratização dos anos 80 e a Constituição de 1988. Isso, em combinação com outras razões, explica o fato de termos um texto constitucional analítico, promulgado em 1988 com algo como duzentos e cinquenta artigos na parte permanente e quase uma centena como disposições transitórias, tudo objeto de mais de sessenta emendas até 2011.

Certa forma, pesquisa científica e tecnológica também é função constitucionalmente prevista, com papel atribuído ao ente estatal. Toma-se a seguir essa previsão nas Cartas vigorantes no período de existência da Embrapa:

Constituição da República Federativa do Brasil

1967

Título III Da Ordem Econômica e Social

Art. 171 – As ciências, as letras e as artes são livres.

Parágrafo único – O Poder Público incentivará a pesquisa científica e tecnológica.

1969 (Emenda Constitucional nº 1)

Título III Da Ordem Econômica e Social

Art. 179 – As ciências, as letras e as artes são livres, ressalvando o disposto no parágrafo 8º do art. 153.

Parágrafo único – O Poder Público incentivará a pesquisa e o ensino científico e tecnológico.

1988

Título VIII Da Ordem Social

Capítulo IV – Da ciência e tecnologia

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.

§ 1º A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências.

§ 2º A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.

§ 3º O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciências, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

§ 4º A lei apoiará e estimulará as empresas que invistam em pesquisa, criação de tecnologia adequada ao País, formação e aperfeiçoamento de seus recursos humanos e que pratiquem sistemas de remuneração que assegurem ao empregado, desvinculada do salário, participação nos ganhos econômicos resultantes da produtividade de seu trabalho.

§ 5º É facultado aos Estados e ao Distrito Federal vincular parcela de sua receita orçamentária a entidades públicas de fomento ao ensino e à pesquisa científica e tecnológica.

Art. 219. O mercado interno integra o patrimônio nacional e será incentivado de modo a viabilizar o desenvolvimento cultural e socioeconômico, o bem-estar da população e a autonomia tecnológica do País, nos termos de lei federal.

Em trabalho para mestrado em sociologia, dirigido a “analisar as causas e a amplitude da intervenção do Estado no processo de modernização da agricultura” e “investigar a natureza e a importância de um instrumento particular de ação estatal nesse processo: o sistema nacional de pesquisa agropecuária” (AGUIAR, 1986: 15), o pesquisador opera com a ideia de que tudo ocorreu como resultado de ação deliberada das forças sociais dominantes, necessária à subordinação da economia nacional ao sistema capitalista mundial, muito além de uma iniciativa restrita às atribuições do ministro da Agricultura ou de trâmites administrativos do Ministério (op. cit.: 27 e 22). Entre as conclusões gerais de sua dissertação, publicada na forma de livro, o autor especifica:

4. A constituição do sistema nacional de pesquisa agropecuária – cujo órgão central é a Embrapa, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – insere-se no amplo processo de reorganização do Estado brasileiro ocorrido a partir da segunda metade da década de 60. Essa reorganização – que implicou a proliferação das empresas estatais – colocava-se como requisito à modernização da economia, tendo em vista os imperativos do regime de acumulação.

A criação da Embrapa transcendia meras intenções jurídico-formais. Mais que um novo órgão responsável pela execução da pesquisa agrícola no país, tratava-se, de fato, de estabelecer um *sistema institucional*, do qual a nova empresa passaria a ser o *organismo central*. Como modelo autocrático de planejamento, o sistema setorial tinha um duplo significado: (a) como um meio de *controle* dos mecanismos de intervenção do Estado; (b) como um meio de *imposição de prioridades*. Na verdade, tais características buscavam facilitar a propagação de um regime de acumulação fundado na internacionalização crescente da economia nacional. Estava-se, assim, diante de uma forma política de gestão pública, cujos objetivos, no entanto, se efetivariam no plano econômico. (AGUIAR, 1986: 140).

De seu lado, em recente pesquisa doutoral transitada com instrumentos e métodos de análise de políticas relativa à agricultura familiar, consonante com Aguiar (1986), incluindo um exame da trajetória da Embrapa, sua inserção governamental e orientação técnico-científica, Serafim (2011: 160) observa e aponta:

Em 1969, a área de ciência e tecnologia ganha fôlego no país com a criação do primeiro (e, até muito recentemente, mais importante) instrumento de suporte à formação de um “sistema” de C&T no País. Esse instrumento, denominado de Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), possuía recursos oriundos de dotações orçamentárias do Tesouro, de empréstimos de instituições financeiras internacionais, de incentivos fiscais, de uma parcela de contribuições de intervenção no domínio econômico (CIDE), de doações de entidades públicas e de outras fontes diversas (GALVÃO, 2003).

Convém destacar que, durante o período do Regime Militar, a política científica e tecnológica brasileira esteve sujeita a um bombardeio de recomendações provenientes dos organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Organização dos Estados Americanos (OEA), que reforçavam no país a concepção ofertista-linear presente no relatório *Science: the Endless Frontier* (DIAS, 2009). Essas recomendações, acompanhadas dos empréstimos internacionais, sugeriam que países periféricos como o Brasil adotassem medidas semelhantes às aquelas implantadas nos países centrais para que, dessa forma, o desenvolvimento científico e tecnológico pudesse ser estimulado.

Isso pôde ser notado especialmente no que se referiu à incorporação dos idéias da Revolução Verde na América Latina. Modernização da agricultura, ganhos de produtividade e massificação da produção foram alguns dos aspectos dos “pacotes tecnológicos”, principal produto dessa Revolução, difundidos e defendidos pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO), com a preocupação com a fome, pelo Departamento de

Agricultura dos Estados Unidos (USDA) e pelo Banco Mundial junto aos países como o Brasil.

Neste trecho, fica oportuno buscar também sínteses e excertos de estudos doutorais de Graziano da Silva, conduzidos com o olhar geral sobre o progresso técnico e relações de trabalho na agricultura e mais específico para o processo de industrialização da agricultura paulista e brasileira. Explicitando suas opções teóricas e metodológicas ao longo do texto, e depois de cuidadosa ressalva no sentido de particularizar e delimitar o significado da industrialização na agricultura, o autor constrói:

No caso brasileiro, a propriedade da terra é condição “sine qua non” do acesso ao crédito a taxas reais negativas e de outros privilégios fiscais. As políticas agrícolas tornam-se assim agentes viabilizadores do processo produtivo para quem detém a terra, mesmo nas condições de baixa rentabilidade devido aos níveis de preços rebaixados dos produtos agropecuários. Ao subsidiar os elementos que compõem os custos de produção, o Estado garante a geração de um sobrelucro nessa atividade, que pode em parte ser apropriado pelos proprietários rurais que são também os empresários capitalistas, mas que acima de tudo viabiliza sua transferência para fora do setor agrícola.

É preciso destacar nessa formulação que:

a) parte desses “subsídios” que parecem dirigidos ao setor agrícola são, na verdade, formas de viabilizar a acumulação em determinados setores da indústria, como é o caso dos chamados “insumos modernos”, entre os quais se destacam as máquinas e equipamentos agrícolas, os fertilizantes e os defensivos químicos;

b) esses subsídios tem na verdade, como contrapartida, assegurado baixos preços dos produtos agrícolas através de mecanismos de incentivos e confiscos que permitem ao capital industrial-comercial atuar na captação dos excedentes do meio rural. (SILVA, 1981: 66).

Na essência, dirigindo o ponto de vista para a tecnologia e a técnica, o processo modernizante na agricultura pátria reproduzia e aprofundava, em termos de campos do conhecimento, instrumentos e métodos, o manejo da agroquímica, da fisiologia vegetal, da genética e melhoramento e da mecânica (mecanização), elementos em grande medida constitutivos da institucionalização da pesquisa agropecuária no século XIX e transição para o XX, algo como o estudaram Velho e Velho (1997).

Sobre as dinâmicas e circuitos nesse contexto, Silva (1981) alerta que, independente de ser iniciativa governamental ou privada, “a orientação das pesquisas biológicas se faz sempre no sentido de intensificar o efeito das inovações químicas e/ou

mecânicas” (op. cit.: 36). Na pesquisa agropecuária das primeiras décadas do século XXI, a engenharia genética e a genômica conduzem-se, de modo importante, entre outros desafios científicos e tecnológicos, para a incorporação de partículas ao ácido desoxirribonucléico (DNA) de vegetais largamente cultivados, adaptando-os ao convívio com herbicidas. Detalhe relevante é o fato de que, como efeito do avanço dos domínios do capital industrial e mercantil na agricultura, as partículas que controlam essa função adaptativa são tratadas como ativos de propriedade intelectual e, eventualmente, transacionadas no mercado. V.g. casos na soja e no algodão no mundo agrícola brasileiro. Para setores da Embrapa, transações comerciais dessa natureza, por vezes, são tratadas (denominadas) como parcerias.

No parágrafo acima, a menção elabora, em termos genéricos, ideia associável, por exemplo, ao caso da soja (*Glycine max*) geneticamente modificada para sobreviver a moléculas de herbicidas. O é também ao caso de partículas da bactéria *Bacillus thuringiensis* incorporadas a plantas como o algodão (*Gossypium hirsutum*) e o milho (*Zea mays*), no intuito de transferir-lhes a característica de ser prejudicial a lagartas. Não se deve desconhecer o fato de que polemistas em campos da ciência e tecnologia, e de políticas públicas de desenvolvimento social e de segurança alimentar, têm argumentado que, “na continuidade da revolução verde, a revolução dos genes orienta a pesquisa agrícola inspirada em um paradigma reducionista, tornando a biodiversidade um empecilho, adverso à exploração dos agroecossistemas...” (ZANONI; FERMENT, 2011: 20). No mais, a própria biotecnologia, em termos amplos, tem sido há décadas estudada, no âmbito da Embrapa e de seu ecossistema organizacional, como um meio de apropriação e domínio sobre a natureza e, assim, território de disputas (v.g. SILVA, 1989), ou como um campo cheio de benéficas oportunidades (v.g. VALOIS, 2003), neste caso a merecer aprimoramento em políticas e normas (v.g. CUNHA, 2007).

A propósito, torna-se oportuno lançar mão de um trecho do editorial de número recente de um periódico da Fundação Getúlio Vargas destinado aos agronegócios brasileiros. No texto, dedicado predominantemente a uma discussão conjuntural, uma sequência de dois parágrafos usa indicadores numéricos e dá uma ideia da situação presente e da importância social e econômica do setor agrícola no

país, com brevíssimas referências ao plano histórico e ao âmbito internacional. Transcreve-se a passagem, não sem antes alertar que o conceito de agricultura que ela carrega é, talvez, uma parcela do espaço conceitual que nesta tese buscou-se construir para o mesmo vocábulo:

Os economistas ao redor do mundo já não traçam um quadro tão favorável para a economia brasileira em relação às demais. A contribuição do agronegócio na economia deverá persistir, mas em dose menor, com a recuperação da safra norte-americana e os preços internacionais dos grãos não tão altos, depois da grande seca registrada no ano passado.

Nesse contexto, é importante lembrar que, nos últimos anos, a Agricultura - aqui compreendida como produção agrícola, pecuária e extrativista vegetal - foi o setor econômico que mais cresceu. Entre 2001 e 2012, a Agricultura cresceu em média 4% a.a., enquanto a Indústria e o setor de Serviços cresceram menos, 2,7% e 3,6%, respectivamente. Conforme um país se desenvolve, a Agricultura vai perdendo participação na composição do PIB, favorecendo inicialmente a Indústria e, posteriormente, o setor de Serviços. Atualmente, a Agricultura responde apenas por pouco mais de 5% do PIB nacional. A China é o país com maior participação da Agricultura no PIB, que chegou a 10,1% em 2010. (AGROPECUÁRIA, 2013: 3).

Um traço que não deixa de chamar a atenção é a presença de elementos e tons triunfalistas ou apologéticos no discurso, no texto oficial e em trabalhos técnicos e científicos originados em atores e autores quantitativamente numerosos, dentre os que trabalham com temas da agricultura, da pesquisa agropecuária e da Embrapa, esta última tratada como um todo ou estudada em algum de seus aspectos. Vejam-se casos e conteúdos significativos em Agropecuária (2013), Araújo et al. (1990), Cabral (2005), Brandão e Medeiros (1998), Gastal (1980), Fórum (1996), Lima (2005), Ministério (1998), Souza e Stagno (1991) e Werthein (2005). Das lideranças e fileiras de organizações representativas de interesses agroempresariais surge uma argumentação compatível com esse quadro. Araújo (1993), em um livro contendo o vocábulo *agribusiness* no subtítulo, sinaliza para um possível papel subalterno do agro nacional em uma economia global, faz forte defesa do setor agrícola brasileiro, enumera fatos e dados sobre o protecionismo ao agricultor e à agroindústria no Hemisfério Norte, cita que os vinte e quatro integrantes da OCDE gastaram, em 1990, 320 bilhões de dólares subsidiando suas agriculturas e alerta que “enquanto todo esse processo perverso, essa guerra silenciosa e implacável, mina as possibilidades de desenvolvimento do

Brasil, parece que o País não toma consciência da agressão”. De trechos seguintes de seu escrito destacam-se dois parágrafos importantes:

O País, hoje, enfrenta quatro desafios gigantescos que necessitam ser equacionados simultaneamente: encontrar um modelo de desenvolvimento sustentado; integrar-se competitivamente à economia mundial (a economia brasileira é das mais fechadas do mundo – a importação e a exportação representam apenas 15% do PIB); buscar a equidade social através de mecanismos duradouros de distribuição de renda; e proteger o meio ambiente.

Está no *agribusiness* o principal elemento de equacionamento desses desafios. Desenvolvimento sustentado exige vantagens comparativas: o Brasil já tem demonstrado sua competência em várias cadeias do *agribusiness*, como no complexo soja, em papel e celulose, no açúcar e álcool, na cadeia do frango (e, em breve, em suínos), e tem enorme potencial de desenvolvimento em um sem-número de cadeias. Para converter essas vantagens comparativas em realidade são necessários pequenos investimentos diretos e vigorosa – e economicamente viável – melhoria de nossa infra-estrutura. (op. cit.: 13).

### **3.3 - Criação da Embrapa e seu perfil, organização e papéis**

A Embrapa é um instituto público federal de pesquisa criado em 1972 e inaugurado em 1973; tem personalidade jurídica de direito privado e capital totalmente pertencente à União brasileira e é vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (EMBRAPA, 2002). No ato de criação, foram transformados e incorporados institutos regionais de pesquisa e um centro de tecnologia, até então integrantes do mencionado Ministério como órgãos da administração direta, em processo decorrente de decisão tomada, em grande medida, por motivações macroeconômicas e políticas, contextualizadas em um discurso nacional-desenvolvimentista, não necessariamente emancipador e aspirante à soberania, e no esforço de intervenção estatal dirigida à modernização da agricultura, em combinação no conjunto de providências para internacionalização da economia.

Determinar o biênio 1972/73 como o ponto no calendário em que a empresa foi criada é uma opção arbitrada no contexto dos contornos definidos para esta tese, em concordância com a maioria dos autores com os quais se dialoga. Contudo, em concomitância, reporta-se importante lance político no executivo federal dois anos antes. Em julho de 1970, os ministros da Agricultura e do Planejamento, em portaria comum, constituíram uma comissão de alto nível, público-privada, para avaliar a pesquisa agropecuária brasileira, definir prioridades e formular um programa de expansão da atividade para o quinquênio de cobertura de empréstimo estadunidense,

com assistência da USAID e do IICA<sup>39</sup>. O grupo era integrado por I. Torturella, M. T. Liberal, S. Aranovich, O. L. Schrader, P. C. Molleta, A. S. São José, C. Vieira e C. A. Krug.

Dessa notícia, cabe destacar informações a propósito mobilizadas:

- i) Rodrigues (1987b: 218) menciona um convênio do Ministério da Agricultura com a USAID, de 1964, “com o objetivo de ‘auxiliar o desenvolvimento das atuais instituições agrícolas, promover o treinamento de técnicos brasileiros e assegurar e tornar disponíveis dados de pesquisa essenciais à utilização racional das terras do Brasil”.
- ii) Otto Lyra Schrader integrava a pesquisa fitotécnica do DNPEA e, depois desse grupo, tomou parte naquele de 1972, cujo trabalho suportou o ato de criação da Embrapa (SUGESTÕES, 1972; CABRAL, 2005).
- iii) Clibas Vieira e Antonio Secundino de São José eram professores da Universidade Federal de Viçosa. Este último, além da cátedra, foi criador e fundador da Agroceres, empresa brasileira do ramo agrícola, constituída em 1945 e expandida com aporte e incorporação pelo IBEC/Grupo Rockefeller (AGROCERES, 1995). O negócio primeiro e mais pujante dessa firma era o melhoramento vegetal, produção e comércio de sementes de milho híbrido.
- iv) Entre as recomendações da comissão estava a proposição de plano operacional do Programa Especial de Pesquisa Agropecuária (PEPA), o qual aparece após a criação do DNPEA como objeto da cobertura de um empréstimo fornecido pela Agência Internacional de Desenvolvimento (AID) (RODRIGUES, 1987b).

Em 1973, quando da instalação da empresa, foram incorporados nove institutos regionais, a seguir listados com os municípios das respectivas sedes:

- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Norte – IPEAN, Belém – PA
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Nordeste – IPEANE, Recife – PE
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Leste – IPEAL, Cruz das Almas – BA
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste – IPEACO, Sete Lagoas – MG

---

<sup>39</sup> As siglas referem-se, respectivamente, à Agência de Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos e ao Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura.

- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Oeste – IPEAO, Campo Grande – MT
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias Meridional – IPEAME, Colombo – PR
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Centro-Sul – IPEACS, Itaguaí – RJ
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias do Sul – IPEAS, Pelotas – RS
- Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias da Amazônia Ocidental – IPEAOc, Manaus – AM

Além desses, incorporou também o Centro de Tecnologia Agrícola e Alimentar (CTAA), formado no Rio de Janeiro em 1971, a partir da fusão do Instituto de Tecnologia Alimentar com o Instituto de Tecnologia de Óleos e o Instituto de Tecnologia de Bebidas e Fermentações, todos vinculados ao antigo Escritório de Pesquisa e Experimentação (EPE) (1967~1971), precursor do DNPEA (CTAA, 2013; RODRIGUES, 1987b; SUGESTÕES, 1972).

Num dado sentido político-organizacional, tratou-se também da substituição de um modelo difuso por um concentrado na gestão, programação e gerenciamento da pesquisa. Distintos autores assinalam para o fato de que, funcionalmente, a empresa, e no mesmo diapasão, o sistema público de pesquisa agropecuária, operaram de forma particular e eficientemente adesa à lógica da política governamental federal, com o paradigma de crescente rentabilidade e acumulação do capital (FLORES, 1991b; RODRIGUES, 1987b). Esse aparato de pesquisa atuava em arranjo e sincronia com outros mecanismos e instrumentos de política pública, destacadamente o Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural (Sibrater) e o Sistema Nacional de Crédito Rural. Ilustrando:

Nos seus primeiros anos, a Embrapa privilegiou a geração de pacotes tecnológicos indutores do uso maciço de insumos modernos. Para tanto, inventariou os resultados de pesquisa disponíveis, gerados pelo DNPEA, definindo uma estratégia que possibilitasse a sua imediata transferência aos agricultores, (...) (em modo de operação que) reunia pesquisadores, extensionistas, produtores, representantes de fabricantes de insumos (máquinas, equipamentos, sementes, defensivos agrícolas e veterinários), órgãos de crédito e fomento, (...). As agências de crédito só financiavam projetos agropecuários dentro do receituário dos pacotes (tecnológicos).

(RODRIGUES, 1987b: 240) (enxertos e exclusões entre parênteses para este texto).

Destaque: o “pacote tecnológico”, como agregado de métodos e técnicas de cultivo ou criação de dada espécie para certa zona produtora, era publicado na forma de um documento impresso, um manual, no mais das vezes com ilustrações, bem na condição de uma peça de comunicação para difusão. Todas as versões com as quais tivemos contato ou das quais se ouve falar não eram intituladas com aquele nome, senão como recomendações técnicas ou sistema de produção. Embora Rodrigues (1987b) aponte que o empacotamento de sistemas de produção tenha perdido expressão no começo da década de 80, nota-se que, em outros formatos e com adaptações de linguagem, ou ainda, com propósitos adicionais aos pioneiros, seguiram sendo elaborados, publicados e reeditados. A título de exemplo, repare-se o Manual Técnico Pecuária de Leite Sudeste, publicado em primeira edição em 1981 e em segunda em 1986, com 308 páginas, como trigésimo documento na Série Manuais da Embrater, obra da Coordenadoria de Operações da empresa, em cooperação com a Emater/MG. Quanto à autoria, o texto é pluriorganizacional, com os seguintes vínculos: 14 pessoas da atual Embrapa Gado de Leite, 8 da Emater/MG, 5 da UFMG, 3 da Emater/ES, 2 da Epamig, 1 da Emater/RJ e 1 da Epaba (atual EBDA). Como sinalizador do momento político nacional, do espírito da publicação e dos públicos a que se destinava, observe-se o texto assinado pelos presidentes da Embrater e da Emater/MG:

#### APRESENTAÇÃO

Sentindo a deficiência, existente no País, de uma bibliografia referente à pecuária de leite, adequada às várias situações regionais e às necessidades dos pequenos e médios produtores, dos extensionistas e dos estudantes de ciências agrárias, a Embrater, em 1982, editou o “Manual técnico Pecuária de Leite – Sudeste”.

A obra foi muito bem acolhida, o que obrigou a uma segunda edição, para satisfazer inúmeras solicitações.

O advento da Nova República e seus compromissos de ampliar a produção de alimentos básicos e de combater a subnutrição de amplos segmentos populacionais tornaram urgentes esforços voltados à melhoria dos níveis de eficiência da pecuária leiteira nacional. Nesse sentido julgam a EMBRATER e a EMATER-MG oportuno reeditar o Manual, revisando-o e ampliando-o.

Continuamos a recomendá-lo a todos os extensionistas que, mantendo o pé na terra, convivem com os pequenos e médios produtores e sentem, a todo instante, necessidade de informações atualizadas, simples e práticas.

Agradecemos a todos que colaboraram na reedição deste Manual, desde os técnicos mais altamente especializados ao mais modesto alçador dos serviços gráficos. (FIGUEIREDO; PEREIRA, 1986).

Registre-se, também, que a figura do “sistema de produção” na forma de um documento escrito e publicado, produto de grupo de pessoas olhando analítica e, na sequência, sintetizadamente para um complexo de fatores integrados em um lugar com vistas a um produto ou conjunto de produtos, parece ser componente da cultura em IPP agropecuária. Vejam-se dois exemplos:

i) em 1985 um grupo de 7 pesquisadores, dois dos quais dos quadros da Embrapa, elaborou o Sistema de produção de leite do rebanho gir da Fazenda Experimental Getúlio Vargas (LEDIC et al., 1985), unidade de investigação da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (Epamig) em Uberaba – MG.

ii) Em 2007 um grupo de 7 pesquisadores elaborou a publicação O zebu leiteiro da Emepa – PB: características produtivas, reprodutivas e sistemas de produção, olhando analítica e descritivamente para os criatórios de gir, guzerá e sindi em duas estações experimentais do estado (LEMOS et al., 2007).

Em esforço de política pública de fomento agropecuário e medida de comunicação social, o Ministério da Agricultura prepara e opera, no início dos anos noventa, uma Campanha de Produtividade física de grãos dirigida à difusão de recomendações técnicas, com pretensões alegadas de aumento da oferta de alimentos e elevação da renda do produtor rural.

As recomendações técnicas, em linhas sintéticas e gerais, foram arranjadas em sistemas de produção, estes identificados ou construídos para as principais produtoras entre as divisões do Zoneamento Macroagroecológico, e dirigidas a arroz, feijão, milho, soja e trigo. Referidas recomendações básicas eram dirigidas a dimensões agronômicas dos sistemas de produção e agrupadas em: manejo e conservação de solo; escolha de cultivares e qualidade da semente; plantio; tratos culturais; e colheita (CAMPANHA, 1991).

Como peça guarda-chuva e sinalizadora da campanha foi composto um folheto tratando, a um só tempo, das quatro espécies vegetais, aberto por uma apresentação assinada pelo ministro da pasta e fechado por um recado final que dá o tom e o objeto destinatário da iniciativa:

#### IMPORTANTE

Para obter informações e orientações mais detalhadas sobre as tecnologias que devem ser adotadas para aumentar os rendimentos de suas lavouras, os produtores devem procurar, nas suas regiões, os escritórios da rede oficial e privada de assistência e extensão rural.

Os centros de pesquisa da EMBRAPA e dos Sistemas Estaduais de Pesquisa também podem auxiliar no fornecimento de informações técnicas aos produtores.

O Ministério da Agricultura e Reforma Agrária cumpre parte importante de sua missão, incentivando os produtores a usarem tecnologias modernas, que são capazes de proporcionar maiores ganhos de produtividade e de lucros nos negócios agrícolas. (CAMPANHA, 1991: 24).

A reformulação de sistemas é ensejo para a incorporação de novo conhecimento como insumo, em um processo impulsionado por resultados da pesquisa, como é o caso supra reportado em relação ao zoneamento. De outra forma, com essa consonante, a prática de elaborar sistemas de produção agrícola incorpora temas da atualidade e o uso de novas mídias, como no trabalho de May et al. (2012), dirigido a comunicar métodos, recursos, técnicas e outros elementos de cultura de gramínea para fins de processamento e produção de combustível automotor, editado como número 139 na série documentos da Embrapa Milho e Sorgo (ISSN 1518-4277), e disponível em Formato de Documento Portável (pdf), na Infoteca Embrapa (infoteca-e), em endereço da Rede Mundial de Computadores: Sistema Embrapa de produção agroindustrial de sorgo sacarino para bioetanol Sistema BRS1G, anunciada como tecnologia qualidade Embrapa.

É oportuno atentar para o fato de que a abordagem de sistemas é anunciada como parâmetro para processos de PD&I em toda a trajetória da empresa, dos pacotes tecnológicos ao Sistema Embrapa de Planejamento (SEP), no qual, sete dos vinte programas traziam a palavra “sistema” em suas denominações. Mais adiante será mencionado o peso exercido por pessoas da empresa e do Sistema Nacional de

Pesquisa Agropecuária (SNPA) na constituição da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (SBSP).

Na sequência do pragmático relatório do grupo ministerial de trabalho e da exposição de motivos ao presidente da república, a mensagem do poder executivo enviada ao Congresso Nacional resultou na edição da Lei nº 5.851, de 07/12/1972, autorizando a instituição da empresa. No diploma legal, o Art. 2º especificava as respectivas finalidades:

I – promover, estimular, coordenar, e executar atividades de pesquisa, com o objetivo de produzir conhecimentos e tecnologia para o desenvolvimento agrícola do País;

II – dar apoio técnico e administrativo a órgãos do Poder Executivo, com atribuições de formulação, orientação e coordenação das políticas de ciência e tecnologia no setor agrícola.

Parágrafo único – É facultado à Empresa desempenhar suas atividades mediante convênios ou contratos, com entidades públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou internacionais.

Como elemento relevante no contexto de construção da Embrapa, e com fundamento na ideia de que instituições importam na compreensão de fatores sociais circunstanciais (inclusos os da política), resgate-se em Cabral (2005: 54) a informação de que a lista tríplice de pessoas sugerida ao ministro Cirne Lima, da Agricultura, para a escolha do primeiro presidente da Embrapa era formada por José Pastore, Glauco Olinger e Ney Bittencourt de Araújo. O autor<sup>40</sup> não explicita em suas citadas memórias qual foi ou quais foram as mãos que elaboraram essa lista e nem as razões fundamentadoras de cada um dos nomes nela presentes, embora, na sequência, arrole as pessoas e/ou grupos de poder que emprestaram apoios aos candidatos em competição no processo de sua sucessão em 1979 (op. cit.: 135).

Segundo relata, uma vez tendo sido convidado pessoalmente pelo ministro para dirigir a novel empresa, teve oportunidade de, “com total liberdade de escolha”, levar ao titular da pasta os nomes das pessoas para completar a diretoria de quatro

---

<sup>40</sup> Registre-se que o citado livro de memórias é de autoria de J. Irineu Cabral, coordenador do grupo ministerial de trabalho (Portaria nº 143, de 18/04/72) cujo relatório ensejou a criação da Embrapa (1972-73) e primeiro presidente da empresa recém-criada, dirigindo-a entre 1973 e 79. Antes de dirigir o IICA no Brasil possuía experiência no CIDA (versão em inglês da sigla para Agência Canadense para o Desenvolvimento Internacional) e no Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (CABRAL, 2005; SUGESTÕES, 1972).

membros, fazendo valer dois deles, ambos tendo assessorado ao mencionado grupo de trabalho: i) Edmundo Gastal, engenheiro agrônomo sul-riograndense, com mestrado em economia agrícola e especialização em administração rural, funcionário do IICA atuando no Uruguai com atividades nos cinco países da Zona Sul do organismo. ii) Eliseu Alves, engenheiro agrônomo mineiro, com mestrado e doutorado em economia, procedente da Acar/MG e então trabalhando na Abcar. Quanto ao terceiro diretor, a escolha foi determinada pelo próprio ministro e pelo secretário-geral do ministério e recaiu sobre Roberto Meirelles de Miranda, pesquisador na área de zootecnia e então diretor do DNPEA (CABRAL, 2005)<sup>41</sup>.

Neste ponto, com o fito de identificar e indicar traços das dinâmicas políticas nessas composições, vale destacar trecho das já referidas memórias do primeiro presidente da Embrapa, relatando evento da ocasião da posse do Gen. E. Geisel na presidência da República e de A. Paulinelli como ministro da Agricultura, em março de 1974:

A Diretoria da Empresa fez a sua primeira mudança com a saída do professor Roberto Meirelles de Miranda. Em seu lugar, assumiu outro professor, o Dr. Almiro Blumenshein, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz em Piracicaba (SP). Almiro já vinha ocupando o cargo de Conselheiro. Com a sua entrada, homem da área de genética, com doutorado nos USA, Universidade de Norte Carolina, tinha um perfil de técnico muito competente, temperamento empreendedor e agressivo, sem nenhum compromisso com o passado da pesquisa no Ministério. A Diretoria manteve-se coesa e decidida a executar a proposta da reforma, com a vantagem de contar com o apoio e confiança do Ministro da Agricultura e do Presidente da República. (CABRAL, 2005: 80).

Voltando à ideia da atuação (ou hegemonia) da comunidade de pesquisa na criação, importa ter em conta que o grupo de trabalho que estudou a pesquisa agropecuária pública federal brasileira, e cujo relatório final alimentou a decisão governamental, era formado por um gestor e consultor internacional para temas de desenvolvimento agrícola (J. I. Cabral), então chefiando o escritório brasileiro do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) e o diretor de pesquisa fitotécnica do DNPEA (O. L. Schrader). As evidências documentais sugerem que o processo ocorreu muito mais por forças políticas internas no executivo federal, - com dada concentração no Ministério da Agricultura, e na necessidade de levar a efeito as

---

<sup>41</sup> Este trecho conta com informações de Araujo (1980) acerca de E. Gastal.

premissas e determinantes do documento “Metas e bases para a ação do governo”, conforme explicita o texto da Portaria nº 143, de 18/04/1972, do ministro Cirne Lima, - e muito menos por ação da comunidade de pesquisa na sua acepção acadêmica e de órgãos de C&T.

Em palavras de trinta e quatro anos depois, o coordenador do grupo de trabalho reporta que o documento de junho de 1972 foi elaborado com a contribuição de Otto Schrader, E. F. Gastal, Eduardo Bello, Eliseu R. A. Alves, J. Pastore, P. T. Demoro e F. Arinos C. Silva (CABRAL, 2006).

Os fatos de que o primeiro dos “contribuidores” era gerente de pesquisa fitotécnica no DNPEA e foi membro designado do grupo e de que o segundo e o quarto integraram a primeira diretoria da empresa, são detalhes a merecer atenção.

Em estudo entre analítico e informativo, elaborado pouco mais de uma década e meia depois de criada a Embrapa e publicado pelo IICA, Souza e Stagno (1991) esforçam-se por uma leitura neutra e construtiva do ambiente político e macroeconômico, mediante a qual indicam que o poder público federal optou por acionar dois vetores como instrumentos de intervenção: crédito e pesquisa agropecuária:

Colocava-se, então, a necessidade da modernização do processo produtivo no campo, a fim de atender às novas exigências da economia e da sociedade como um todo. Neste sentido, a chamada modernização da agropecuária significava uma maior racionalidade e eficiência do seu processo produtivo, buscando: (1) aumentar a oferta de alimentos nas cidades, reduzindo o custo da mão-de-obra urbana, (2) ampliar o mercado interno de insumos, máquinas e equipamentos, atendendo a segmentos bastante representativos dos novos interesses na economia, (3) habilitar a agricultura a produzir matérias-primas de boa qualidade e baixo custo para o setor industrial processador, situado à jusante do processo produtivo agropecuário, e (4) aumentar a produção e grãos exportáveis, visando a um equilíbrio e expansão do saldo na balança de pagamentos. (op. cit.: 4).

**Parcerias fundadoras e estruturantes** na Embrapa: são essencialmente aquelas pautadas pelo aporte de recursos financeiros como doações, empréstimos e outras formas de transferência, em elevadas cifras, originados no país ou no exterior. Tais operações tiveram origem quando a pesquisa agropecuária compunha a administração direta no Ministério da Agricultura. Move essa classe de parcerias a ideia de aportes consignados à instalação, consolidação, expansão ou atualização da

Embrapa e, por vezes, do SNPA, não necessariamente atrelados a um lugar geográfico, unidade de pesquisa, produto ou projeto específico. Os recursos possibilitaram, entre diferentes aplicações, destacadamente, a construção e equipamento de laboratórios, campos experimentais, bibliotecas e outras instalações de pesquisa; treinamento de pessoas em pós-graduação no país e no exterior e realização de eventos e publicações.

Ilustra-se essa classe de parcerias com informações e dados de um relato publicado em 1982, dando conta, entre outros elementos, de que, entre 1973 e 1981, a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) aportou 5,3 bilhões de cruzeiros à Embrapa, a preços desse último ano, para estrutura, desenvolvimento institucional e formação de pessoas. Do trecho destaca-se

Para organizar, coordenar e operacionalizar todo o Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, composto por 3.646 pesquisadores e mais de 14.400 funcionários<sup>(1)</sup> em todo o Brasil, a EMBRAPA vem demandando o apoio financeiro não só do Tesouro Nacional mas, também, de instituições financeiras. Organizações como a Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP; Superintendência da Borracha – SUDHEVEA; Banco do Nordeste Brasileiro – BNB; Banco da Amazônia S/A – BASA; as Superintendências de Desenvolvimento do Norte – SUDAM; do Nordeste – SUDENE; do Sul – SUDESUL; o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE; o Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD; o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID; entre outras, têm dispensado importante apoio à Empresa, no suprimento de recursos financeiros para a consecução de seus objetivos

<sup>(1)</sup> Foram computados, nestes totais, os recursos humanos pertencentes aos quadros das Empresas Estaduais de Pesquisa Agropecuária, em dezembro de 1981, e atuantes nas Instituições envolvidas nos Programas Integrados de Pesquisa coordenados pela EMBRAPA. (Trecho em nota de rodapé no original). (EMBRAPA/DRO, 1982: 7).

Particularmente no que tange a operações de crédito tomado junto a agentes financiadores internacionais, a planilha a seguir revela a sua sequência e magnitude no curso de trinta e cinco anos.

**Embrapa. Operações de crédito externo - 1977 a 2012:**

| Agente Financiador | Período   | Valor (US\$)  |
|--------------------|-----------|---------------|
| BIRD               | 1977-1982 | 40.000.000,00 |
| BID                | 1977-1982 | 34.400.000,00 |
| BID                | 1977-1982 | 32.000.000,00 |
| BIRD               | 1981-1988 | 60.000.000,00 |
| BID                | 1985-1993 | 44.000.000,00 |

continua.../

## Embrapa. Operações de crédito externo - 1977 a 2012:

/...continuação

| Agente Financiador | Período   | Valor (US\$)          |
|--------------------|-----------|-----------------------|
| BID                | 1985-1991 | 26.000.000,00         |
| BIRD               | 1990-1996 | 42.000.000,00         |
| BID                | 1993-1999 | 67.500.000,00         |
| BID                | 1993-1997 | 12.500.000,00         |
| BIRD               | 1997-2004 | 60.000.000,00         |
| BID                | 2006-2012 | 33.000.000,00         |
| <b>TOTAL</b>       |           | <b>451.400.000,00</b> |

Fonte: Embrapa/DAF (2013), com adaptações de formato.

### 3.4 – Mudança organizacional na pesquisa agropecuária

Em decorrência da trajetória cumprida de sua gênese até o presente a Embrapa é hoje uma organização do executivo federal brasileiro, na condição de órgão da administração descentralizada, funciona com recursos financeiros dependentes do e inscritos no orçamento da União, e suas contas e operações são acompanhadas por e prestadas a órgãos governamentais de controle externo, no executivo e no legislativo federais. Quer as parcelas orçamentárias eventualmente provenientes de receitas próprias, quer os recursos de empréstimos internacionais, tudo compõe o mesmo orçamento, regido sob um único ordenamento normativo.

A norma máxima interna da organização é seu estatuto, instituído por decreto do presidente da República. Em reforma estatutária ocorrida na segunda metade da década seguinte a 1990 foi criado um conselho de administração, presidido pelo secretário executivo do Ministério da Agricultura, colegiado de natureza deliberativa do qual o presidente da empresa é membro.

Na condição de instrumento de ação governamental para a agricultura e o mundo rural, e também como decorrência dos caminhos por ela jornadas, a empresa tem linhas de ação e projetos em atendimento a demandas de outras pastas, como os Ministérios do Desenvolvimento Agrário, do Desenvolvimento Social e do Meio Ambiente ou com estes compartilhadas. Todo esse quadro influi e determina modos organizativos, interações externas, programas e projetos.

O exercício de mudança a que se refere neste tópico é definido para comportar um conjunto de fatos e fenômenos capazes de possibilitar a pretendida reflexão sobre a parceria como modo de organização do trabalho em PD&I e ocorreu

em um período que teve início com estudos prospectivos e construção de cenários, inclui a elaboração e reelaboração da missão da empresa em sucessivas e periódicas ondas, e se estende até a ocasião da pesquisa relatada nesta tese<sup>42</sup>.

Contextualizando essa iniciativa da empresa, no afã de compreender a si mesma e seu ecossistema organizacional e, em função disso, traçar linhas de futuros desejáveis e ensaiar caminhos na respectiva direção, importa atentar para as palavras alegadamente estratégicas da alta administração da firma, na abertura da última década do século XX, olhando para o seguinte. Depois de considerar, nos parágrafos anteriores de seu texto, distorções, disfunções, desatualizações e outros elementos de uma crise sistêmica, o gestor assim interpreta e indica:

... esses descompassos eram reflexos de uma crise mais geral que transcendia os limites institucionais da Empresa. A EMBRAPA teve uma performance excelente para o contexto político e econômico dos anos 70 e início dos anos 80. Hoje, esse contexto é completamente diferente, e as transformações em curso no mundo e no Brasil tornaram obsoleto o modelo institucional da maioria das organizações. Por isso, nossa proposta preconizava mudanças que abrangiam as dimensões conceitual, organizacional, administrativa e política da Empresa.

Historicamente, a reação das organizações a momentos de transformações profundas como o atual distingue três grupos de instituições: (1) aquelas que nem se dão conta das mudanças ao seu redor e, por isso, estão fadadas a desaparecer; (2) aquelas que percebem as mudanças, mas são incapazes de incorporá-las e, por isso, serão “mudadas”; e (3) aquelas capazes de se anteciparem às mudanças e, por isso, serão protagonistas do processo de sua própria transformação. Nós estamos reorganizando uma EMBRAPA nos moldes desse último grupo. (FLORES, 1991b: 4).

No mesmo contexto, na condição de etapa posterior à construção de cenários prospectivos para a pesquisa agropecuária<sup>43</sup> e integrante do esforço de planejamento estratégico, foi levado a efeito um projeto multidisciplinar de avaliação dos objetivos da Embrapa na década de 90. As atividades foram operadas com emprego de instrumentos para captação de dados e informações qualitativas nos ambientes interno e externo do ecossistema organizacional e buscaram

diagnosticar os pontos fortes e fracos da Empresa em relação a sua capacidade de consecução dos objetivos propostos, criando oportunidades para a efetiva

---

<sup>42</sup> Este trecho conta com informações e elementos extraídos em Campanhola (2003; 2004), Embrapa (2001; 2002; 2009a), Embrapa/SEA (1990), Flores (1990; 1991a; 1991b), Flores e Silva (1992), Guedes (2005) e Guedes e Marinho (2006a).

<sup>43</sup> Aqui a referência é dirigida ao esforço de aplicação da técnica de cenários na construção de futuros alternativos, como aperfeiçoamento do processo de planejamento na Embrapa (EMBRAPA/SEA, 1990).

participação das Unidades da Empresa em todos os seus níveis no processo de planejamento estratégico. (PAEZ et al., 1991).

Como um dos elementos revelados nos retornos a esse esforço de avaliação, encontra-se um questionamento frente à essência do modo de organização-programação da pesquisa. Das 42 unidades descentralizadas então existentes e que responderam à consulta, três manifestaram que “o Modelo Circular, adotado pela Embrapa, deve ser repensado, sendo necessário ter um sistema de controle que evite repetição de pesquisa sobre o mesmo problema” (op. cit.: 59)<sup>44</sup>.

No mencionado primeiro esforço de construção prospectiva de cenários futuros, transcorrido na virada dos anos 80 para os 90 do século XX, a empresa congregou uma equipe executiva com trinta pessoas da casa, vinculadas a três unidades centrais e duas descentralizadas e contratou, para a ocasião, a consultoria de professores da USP. Tratou-se de um exercício de criar e aplicar instrumento de gerência para o planejamento tecnológico, olhando para o horizonte de vinte anos, e aspirava como objetivo:

Os cenários servirão de base para a formulação e avaliação de objetivos e diretrizes da pesquisa; para orientar o processo de alocação de recursos da Empresa; e para a definição de estratégia de ação orientada para as necessidades da sociedade brasileira. (FLORES, 1990: 7).

A iniciativa de construção dos cenários publicados em 1990 foi reeditada no início do novo século, em experiência com propósitos e elenco de patrocinadores expandidos e métodos diferentes daqueles da primeira edição. A segunda onda de cenarização foi operada sob parceria da Embrapa com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), organização do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e gerou um acervo de informações e orientações proposto para o período de 2002 a 2012. A obra de construção foi levada a efeito por um grupo de 42 pessoas, 23 das quais vinculadas aos quadros ativos da empresa, na sede ou centros de pesquisa (EMBRAPA/SGE, 2003).

Destaque-se nessa notícia que: i) dois integrantes da equipe técnica do primeiro empreendimento participaram também do grupo de trabalho no segundo; ii) três dos membros do grupo de trabalho dos Cenários 2002-2012 tornaram-se

---

<sup>44</sup> Aqui a referência a Modelo Circular é dirigida ao então sistema de programação na Embrapa, o qual continha a máxima de que “a pesquisa começa e termina no produtor rural”.

presidentes da empresa no período de cobertura dos estudos: C. Campanhola (2003-2005), S. Crestana (2005-2009) e M. A. Lopes (a partir de 2012); iii) o total de 42 membros do mencionado grupo, além dos 23 integrantes intra-Embrapa, estava assim composto: 3 pessoas de agências brasileiras financiadoras de pesquisa; 6 de universidades; 3 de Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPA); 4 de órgãos do executivo federal; e 3 de outros IPP ou órgãos de pesquisa e fomento. Para aquilatar o peso desse grupo no produto final, há que se considerar que o processo de trabalho contou com métodos e critérios para mobilização e consolidação de ideias, foi subsidiado por 57 entrevistas com especialistas e executivos do setor, com resultados debatidos e cenários preparados pelos integrantes (42 pessoas) (CAMPANHOLA, 2003).

Se ponderarmos que, das três pessoas do executivo federal, duas eram do MCT e uma dos quadros da Embrapa em atuação temporária no CGEE, chegamos à situação de que a própria casa e a comunidade acadêmica e de pesquisa exerceu determinante papel.

A terceira empreitada de construção de cenários não foi objeto exclusivo intra-Embrapa como a primeira e sim iniciativa de uma rede especialmente constituída para tal, sob coordenação do CGEE e Embrapa, com financiamento do fundo setorial do agronegócio, do MCT, e cujo documento produto traz na capa logomarcas ou nomes de oito outras organizações como assinaturas e a indicação da firma contratada para consultoria. O empreendimento transcorreu em 2007, implicou em entrevistas com uma dezena de personalidades, em consulta com questionários a uma centena de especialistas e na realização de oficinas com quase noventa participantes, e procurou olhar para o futuro propondo cenários até 2023 (RIPA, 2007). Argumentando em prol do próprio trabalho a rede preambula, específica e pondera:

... o desenvolvimento de mecanismos que possibilitem e estimulem uma reflexão sistemática acerca deste futuro deve ser visto e utilizado como um elemento de elevado conteúdo estratégico para o fortalecimento do sistema e das organizações que o compõem.

É com esta motivação que este documento apresenta a versão executiva dos Cenários do Ambiente de Atuação das Instituições Públicas e Privadas de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação (PD&I) para o Agronegócio e o Desenvolvimento Rural Sustentável Brasileiro no Horizonte 2023. O estudo é fruto de iniciativa da Rede de Inovação e Prospecção Tecnológica para o Agronegócio (RIPA), e tem como objetivos (i) construir uma visão de futuro

compartilhada do contexto da PD&I para o agronegócio e o desenvolvimento rural sustentável; e (ii) oferecer subsídio ao processo de planejamento estratégico individual das instituições públicas e privadas que compõem o SNPA e afins.

.....

É certo que cenários são probabilísticos, visto que reduzem, mas não eliminam, as incertezas. Neste sentido, os cenários devem ser interpretados e utilizados como uma sinalização que antecipa tendências e alternativas de futuro possíveis ou prováveis, e nunca uma predição categórica do futuro. (op. cit.: 1).

No processo de planejamento estratégico rumo ao seu segundo plano diretor, a Embrapa convocou uma missão externa para a própria avaliação, submetendo ao escrutínio do grupo uma versão do documento em construção, entre outras peças e meios de informação. O relatório desse evento está estruturado em cinco tópicos, com conteúdos relevantes para o objeto desta tese:

III – Comentários sobre seções específicas do Plano Diretor  
5. Sistema de planejamento proposto

.....

Recomenda (...) que o sistema de planejamento seja implementado gradualmente e de modo interativo para facilitar que os ajustamentos sejam feitos com a participação dos vários conselhos de clientes/usuários nos diversos níveis (nacional, regional e estadual), de forma a permitir a exploração de oportunidades para complementaridade e custo-efetividade oferecidos por outras instituições de nível local (p. ex., instituições estaduais e universidades).

IV – Assuntos críticos para implementação efetiva das propostas de mudança

.....

2. Responsividade e descentralização como aspectos críticos

.....

Para melhorar a responsividade, recomenda-se a criação de um Conselho Nacional. Ele servirá para promover os objetivos de “responsividade” e de “orientação pela demanda”; para ajudar a constituir uma clientela forte; ser um canal institucional para assuntos políticos; e um amortecedor das pressões políticas indevidas nos níveis mais baixos da instituição. Membros do Conselho Nacional devem representar as organizações de fazendeiros, o negócio agrícola, consumidores, Secretaria de Ciência e Tecnologia, Ministério da Agricultura e a comunidade técnica e científica. (RELATÓRIO, 1992: 4 e 6).

Na sequência de suas recomendações a missão faz destaques de blocos ou conjuntos de parceiros, elaborando em relação a cada deles. Tendo a empresa como principal membro do SCPA, recomenda que a mesma deve tomar a iniciativa de definir

as relações entre componentes e papéis com sistemas estaduais, setor privado e outros. No tocante às universidades, considera que a relação de algumas unidades com certas IES tem sido bem sucedida e exemplifica com casos de maior proximidade física. Passo seguinte, recomenda que tal cooperação seja estimulada, destacando como muito importante a troca de experiências, o uso de equipamentos e laboratórios e a participação mais efetiva da empresa em cursos de pós-graduação (RELATÓRIO, 1992).

Com relação ao sistema internacional, a missão assinala que a cooperação desse âmbito é elemento importante no fortalecimento da pesquisa agrícola nacional. Menciona que o Brasil e a Embrapa são ativos nos sistemas regionais e internacionais de pesquisas, como recebedores de assistência e fornecedores de novos conhecimentos e recomenda que o esforço de planejamento na empresa deve definir instrumentos estratégicos para essa função (op. cit.).

Em uníssono com os que, nos três últimos lustros do século XX, contabilizam resultados positivos e, ao mesmo tempo, diagnosticam forças no ambiente externo que determinam mudanças de estrutura e sistemas do IPP, em um estudo sob óticas das ciências sociais aplicadas, Souza e Stagno (1991) assinalam a existência de novos interesses sociais e necessidades emergentes determinando reavaliação de direções. Nesse contexto, mencionam desafios para o desenvolvimento autossustentado, possível reflexo da Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, na época em preparação para o ano seguinte ao da publicação do escrito dos autores.

Como parte integrante e motor dessa mudança, e de instituições dentro da organização, a empresa adota e opera a preparação de planos diretores (PDE), o primeiro deles no final da década de 1980, empregando metodologia de planejamento convencional, e os seguintes a partir dos anos 90, sob metodologia de planejamento estratégico. Como dito, nos textos e nos contextos, a missão da Embrapa é formulada, reformulada e publicada em sucessivas formas e composições:

Missão no I PDE (1988 – 1992): “... a geração e o estímulo à produção de conhecimento e tecnologias, para o desenvolvimento da agropecuária nacional. Adicionalmente aos conhecimentos e tecnologias indispensáveis do processo produtivo, dará atenção aos insumos para a agropecuária, inclusive ao processamento de seus produtos.” (EMBRAPA/SEP, 1988: xviii).

Missão no II PDE (1994 – 1998): “Gerar, promover e transferir conhecimento e tecnologia para o desenvolvimento sustentável dos segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal em benefício da sociedade.” (EMBRAPA/SEA, 1994: 15).

Missão no III PDE (1999 – 2003): “Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade.” (EMBRAPA/SEA, 1998: 15).

Missão no IV PDE (2004 – 2007): “Viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do espaço rural, com foco no agronegócio, por meio da geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício dos diversos segmentos da sociedade.” (EMBRAPA/SGE, 2004: 20).

Missão no V PDE (2008 – 2011 - 2023): “Viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira”. (EMBRAPA/SGE, 2008: 18).

Ao longo dos anos posteriores à edição dos planos diretores, dentro da vigência de cada um, há diferentes esforços deliberados e programados com vistas a transformar as premissas e indicações estratégicas em operações – realização da política anunciada. Um caso concreto é a decisão da diretoria executiva da empresa criando o Modelo Institucional da Embrapa, em 1992, tendo, entre os considerandos, a criação e existência do SNPA; a função de coordenar o Sibrater, atribuída ao IPP em 1990 e ainda vigente naquele então; os resultados do processo de planejamento estratégico e a construção do II PDE (EMBRAPA, 1992a). Pela deliberação, o modelo compreende a via da ação direta e a via em cooperação, já previstas quando da criação da empresa, e especifica cinco critérios e quatro categorias de unidades descentralizadas:

Critérios:

1. Divisão de papéis com o setor público estadual
2. Divisão de papéis com o setor privado
3. Racionalidade organizacional
4. Descentralização e autonomia
5. Especialização

Categorias:

- a) centro de temas básicos;
- b) centro de referência de produto(s);
- c) centro de referência ecorregional; e
- d) serviço especial. (op. cit.).

A deliberação sobre o modelo institucional, embora tenha incorporado elementos da tradição da vida da empresa e de seu ecossistema organizacional, como as duas linhas de atuação, alguns dos critérios e das categorias de unidades, provoca importantes impactos em termos de desenvolvimento institucional, a começar pela formalização instalada e, mais ainda, pela inclusão da função de coordenar o Sibrater como parâmetro importante para pensar e decidir organização, sistemas e métodos.

Apesar de perceptível expansão do escopo de pesquisa do IPP, denotada na leitura das missões que falam em “agropecuária nacional” no I PDE e em “agronegócio” no terceiro e quarto, passando por “segmentos agropecuário, agroindustrial e florestal” no segundo, há elementos que assinalam que a atividade tem um caminho percorrido, do qual depende, e que responde fortemente pelo jeito de fazer e pelos produtos alcançados, inclusa a construção de parcerias. A esse respeito veja-se resultado de investigação diagnóstica acadêmica sobre pesquisa em melhoramento genético de trigo na Embrapa e outras organizações, no Paraná, realizada e defendida entre 2003 e 2005. As conclusões do autor dão indicações de um esforço de geração de cultivares pautado por desafios intra-porteira<sup>45</sup>.

Conclui-se portanto que o trabalho de melhoramento da EMBRAPA é eficiente no que diz respeito à obtenção da qualidade fitotécnica, permanecendo ainda com seu foco voltado para o atendimento do segmento produtivo dentro da cadeia, não atendendo ainda a indústria moageira. (SAAB, 2005: 131).

Avançando essas informações e discussões e desejando qualificar o estudo sobre dinâmicas de parcerias em PD&I, é importante ter em conta que, das 47 unidades descentralizadas hoje existentes, as 11 de temas básicos, as 14 de produtos e os 5 serviços especiais têm abrangência nacional em seus espaços técnico-científicos de atuação. Na categoria dos 17 centros de referência ecorregional, quatro têm mandato orientado para o território de um estado da federação: Acre, Amapá, Rondônia e Roraima. Essa informação é pertinente para compreender fatos e fenômenos como as interações da Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Goiás, com as ATER de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul, do centro de Gado de Leite, em MG, com o mesmo

---

<sup>45</sup> Aqui aplica-se uma alegoria interpretativa comum na bibliografia sobre cadeias agroeconômicas que divide os processos em antes, dentro e depois da porteira da unidade de produção agropecuária.

órgão sulriograndense e do centro de Meio Ambiente, em São Paulo, com as Emater mineira e sulriograndense.

No mesmo ambiente o objeto de decisão subsequente àquela do modelo, pela diretoria executiva, foi a formulação e formalização do SEP em substituição ao Modelo Circular de Programação, construído e operado na empresa desde a sua primeira década. Esse sistema foi concebido como parte dos ajustes indicados nos princípios de gestão da administração iniciada em 1990 e dos resultados do esforço de elaboração do II PDE. Entre premissas, critérios e componentes incorporados, chama-se a atenção para a figura dos programas na dimensão horizontal: os antigos Programas Nacionais de Pesquisa (PNP), em sua maior parte orientados por produto, que chegaram a um quantitativo acima de seis dezenas, são substituídos por menos de duas dezenas de novos programas, figuras de mais largo alcance e que definem a política institucional, estabelecidas a partir do PDE. São listados no primeiro momento:

1. - Recursos naturais: avaliação, manejo e recuperação
2. - Recursos genéticos: conservação e multiplicação de material básico
3. - Desenvolvimento de pesquisas básicas em biotecnologia
4. - Sistemas de produção de grãos
5. - Sistemas de produção de frutas e hortaliças
6. - Sistemas de produção animal
7. - Sistemas de produção de matérias-primas
8. - Racionalização da agricultura de subsistência ou de baixa renda
9. - Colheita/extração, pós-colheita, transformação e de preservação de produtos agrícolas
10. - Proteção e avaliação da qualidade ambiental
11. – Automação agropecuária
12. – Suporte a programas de desenvolvimento rural e regional
13. – Intercâmbio e produção de informação em apoio às ações de pesquisa e desenvolvimento
14. – Aperfeiçoamento, cooperação técnico-financeira e modernização institucional dos sistemas estaduais de pesquisa e de assistência técnica e extensão rural
15. – Gerência e administração institucional. (EMBRAPA, 1992b: 20).

Reflexo do caminho de mudanças políticas e organizacionais na década, inclusa substituição na alta administração da empresa em 1995, essa lista foi alterada e expandida, chegando ao ano de 2002 assim composta:

1. - Recursos naturais: avaliação, manejo e recuperação
2. – Conservação e uso de recursos genéticos
3. - Desenvolvimento de pesquisas básicas em biotecnologia
4. - Sistemas de produção de grãos
5. - Sistemas de produção de hortaliças
6. - Sistemas de produção animal

7. - Sistemas de produção de matérias-primas
  8. – Sistemas de produção florestal e agroflorestal
  9. - Sistemas de produção da agricultura familiar
  10. – Colheita/extração, pós-colheita, transformação e preservação de produtos agrícolas
  11. – Proteção e avaliação da qualidade ambiental
  12. - Automação agropecuária
  13. – Suporte a programas de desenvolvimento rural e regional
  14. – Intercâmbio e produção de informação em apoio às ações de pesquisa e desenvolvimento
  15. – Aperfeiçoamento e modernização institucional dos sistemas estaduais de pesquisa agropecuária
  16. – Administração e desenvolvimento institucional
  17. – Sistemas e produção de frutas
  18. – Transferência de tecnologia: comunicação e negócios
  19. – Pesquisa de Café
- Prodetab. – Projeto de apoio ao desenvolvimento de tecnologia agropecuária para o Brasil. (PRONAPA, 1995b: 3).

A Embrapa é uma organização frequentemente colocada como objeto de pesquisas, olhando para o sistema como um todo ou para algum de seus aspectos. A partir da década iniciada em 1990 esse aspecto é ampliado e diversificado, em parte em decorrência do programa organizacional de pós-graduação, da necessidade de mecanismos e sistemas internos, demandantes de resultados de estudos e avaliações e, noutras ainda, de investigações que o IPP atrai, realizadas por estudiosos sem vínculos com seus quadros. Algumas dessas avaliações indicam que a empresa experimenta intensa e continuada mudança organizacional, mormente no final do século XX e nas presentes décadas do XXI, muitas vezes pautadas por princípios e mecanismos de mudar para permanecer.

Como ilustração desse aspecto, é oportuno atentar para trecho conclusivo de dissertação defendida nesse momento da trajetória do instituto, avaliando dinâmicas da educação ambiental no mesmo, na qual o autor detecta a coexistência de dimensões conservadora e emancipatória, com prevalência da primeira:

Ao longo de toda a dissertação pôde ser observada a alternância da presença das dimensões conservadora e emancipatória da EA, havendo casos em que ambas as características ocorrem em uma mesma unidade de pesquisa da Embrapa, ou ainda em diferentes momentos do discurso de uma mesma pessoa. Dialeticamente, a contradição se expressa na instituição e nos indivíduos a ela vinculados. Em determinadas instâncias manifesta-se a posição de alinhamento ao pensamento cartesiano, a convicção da neutralidade da ciência e da necessidade de transferir conhecimentos e tecnologias unilateralmente definidas, utilizando-se de estratégias persuasivas visando mudanças pontuais de comportamento. Por outro lado, também são percebidos sinais de ações pedagógicas em que se busca o fortalecimento da cidadania,

promover a participação nos processos de decisão e o compromisso com a transformação estrutural da sociedade. (CORRALES, 2003: 172).

Em 2002 a empresa substituiu o SEP pelo Sistema Embrapa de Gestão (SEG), depois de uma sucessão de ajustes no modelo anterior, completando uma década. Um dos importantes efeitos da mudança foi a estruturação e operação de uma arquitetura de programação com macroprogramas, para os quais transitaram os dezenove programas e o projeto estruturante com financiamento externo, formadores do sistema anterior. Figuras de alcances técnico-científico e organizacional mais largas que os anteriores, os macroprogramas foram publicados em rol de meia dezena em 2003, ampliado com a sexta unidade em 2004:

1. - Grandes desafios nacionais
2. - Competitividade sustentabilidade setorial
3. - Desenvolvimento tecnológico incremental do agronegócio
4. - Transferência de tecnologia e comunicação empresarial
5. - Desenvolvimento institucional
6. - Apoio ao desenvolvimento da agricultura familiar e à sustentabilidade do meio rural. (PRONAPA, 1995d: 3).

Na interpretação das informações e notícias produzidas nos trechos acima, e reflexões delas consequentes, é relevante contabilizar que a primeira sistemática de planejamento na Embrapa foi concebida em sintonia com o então modelo institucional e formalizada em deliberação de 1974. Continha vínculos com os objetivos governamentais, preconizava, para os projetos, um caráter processual e o envolvimento, na programação, de usuários dos resultados de pesquisa e adotava um enfoque de sistemas de produção.

O Modelo Circular foi o segundo sistema de programação construído para a empresa e o SNPA (ou SCPA na oportunidade), instituído por deliberação de 1979, e composto pelos PNP e, dentro de cada um destes, os projetos de pesquisa, operados mediante experimentos, quando cabível, mormente no caso de campos temáticos agropecuários no sentido estrito (SOUZA; STAGNO, 1991).

A função de coordenar nacionalmente o Sibrater, atribuída à Embrapa com o Dec. 99.616, de 17/10/90, foi transferida para o Ministério da Agricultura mediante o Dec. 936, de 23/09/93 (BRASIL, 2013), em um processo sociopolítico, dentro do qual formaram-se e contrapuseram-se grupos com distintos interesses.

O mesmo esforço de realização da política, repercutindo planos diretores, ocorre quando da veiculação de editais anuais do programa organizacional de pós-graduação, estruturado este para o treinamento de empregados nos níveis de mestrado e doutorado e operado sob norma interna. Em 2008, o roteiro para o projeto de pesquisa, parte essencial no processo de seleção para liberação para o curso, impunha ao candidato como itens a explicitar no texto<sup>46</sup>:

1 Introdução

1.1 Justificativa do Projeto

...A justificativa deve indicar:

.....

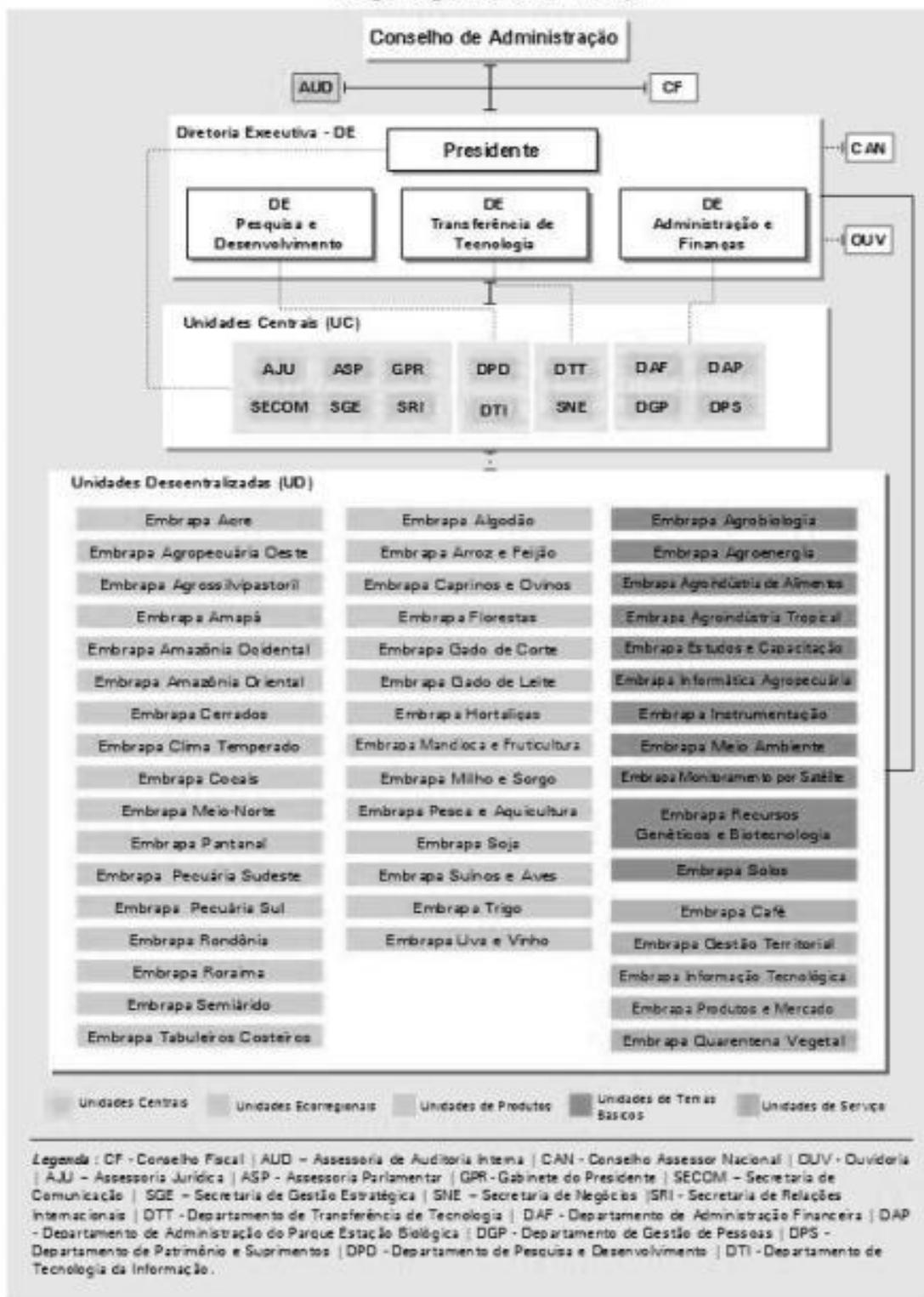
h) coerência do projeto com os objetivos da Unidade e da Empresa, expressos nos respectivos PDU e PDE.

Como fruto dos desenvolvimentos ao longo das quatro décadas desde a sua criação, efeito das forças e tendências operantes no continuado processo de construção social, a Embrapa tem uma estrutura organizacional esquematizada na seguinte configuração:

---

<sup>46</sup> Aqui nestes parágrafos e trecho destacado, as referências são, em gradação decrescente: i) norma 037.05.03.02.5.001 (Educação corporativa – pós-graduação stricto sensu), objeto da Deliberação de Diretoria nº 9 (20/12/05); ii) Edital nº 05 (02/06/08) (Abertura do processo seletivo para pós-graduação stricto sensu – 2009); iii) anexo D do Edital (Roteiro para elaboração do projeto de pesquisa: candidatos a curso de doutorado). PDU: Plano Diretor da Unidade (de pesquisa); PDE: Plano Diretor da Embrapa.

## Organograma da Embrapa



Fonte: [http://www.embrapa.br/a\\_embrapa/Organograma-Embrapa](http://www.embrapa.br/a_embrapa/Organograma-Embrapa)  
12/05/13. Feitas adaptações na forma.

Endereço visitado em

Órgãos de C&T no ambiente: para viabilizar a execução de políticas de governo para o desenvolvimento, muitas vezes são criadas estruturas públicas de ciência e tecnologia. Há, também, evidências de que a organização estudada incorpora como prática de gestão, ajustar a estrutura interna em função de circunstâncias externas, procedimento de política institucional ensaiado mais forte e sistematizadamente, a partir da década seguinte a 1990<sup>47</sup>.

Uma preocupação estratégica que determina providências na definição da estrutura tem sido a captação de recursos no mercado, como receita própria, compondo com a dotação pelo tesouro da União. Para tal arrecadação a empresa almeja gerir ativos intangíveis, buscando cobrar *royalties*, prestar serviços remunerados e vender produtos da pesquisa. Ajustes na estrutura, mediante tal estratégia, intensificaram-se após 1990, começando pela criação do Departamento de Comercialização (DCO), substituído na segunda metade da mesma década pelo de Desenvolvimento Econômico (DEC). Em um grande conjunto de mudanças organizacionais a partir de 1996, além dessa unidade central, houve a constituição do Serviço de Negócios para a Transferência de Tecnologia (SNT)<sup>48</sup>, atual Embrapa Produtos e Mercado, e do Serviço de Comunicação para Transferência de Tecnologia (SCT)<sup>49</sup>.

Na sequência desse caminho de unidades centrais, depois do DEC foi criada a Secretaria de Propriedade Intelectual (SPRI), a Assessoria de Inovação Tecnológica (AIT) e a atual Secretaria de Negócios (SNE), à qual cabe administrar bens protegidos como propriedade intelectual e negociar com grandes corporações do agronegócio, em transações válidas para a empresa como um todo, em condições do que, para esta tese, podem ser tidas como parcerias comerciais. Em 2012 a SNE gerenciava um quadro de interações dessa natureza com organizações que incluía agentes do setor agroindustrial como Bunge, Kellog, Kraft, Nestlé e Pepsico; da indústria de insumos e

---

<sup>47</sup> Além das fontes citadas no próprio curso do texto, este trecho tem fundamentos em Embrapa (1992a; 1992b; 2001; 2002), Embrapa/SEA (1994), Embrapa/SGE (2003; 2004), Flores e Silva (1992), Pessôa e Bonelli (1997), Ripa (2007), Rodrigues (1987a; 1987b), Schlottfeldt (1991).

<sup>48</sup> Unidade descentralizada que sucedeu ao Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB) em proposta de atuação comercial expandida quanto a produtos e processos.

<sup>49</sup> Unidade descentralizada que sucedeu ao Serviço de Produção de Informações (SPI), este sucessor do central Departamento de Publicações (DPU).

serviços como Basf, Dow, IST, Monsanto e Rhodia; da indústria de mecanização como John Deere.

Por essa época, a visão de processos e interações como oportunidades para parcerias de natureza mercantil tornou-se forte corrente na alta administração da empresa. Caso ilustrativo desse fato ocorreu quando, em 2001, a municipalidade de Patos de Minas - MG procurou a Embrapa com proposta de ação conjunta em política pública de desenvolvimento rural sustentável no território municipal, com intenções continuadas. A demanda foi recebida e, internamente, colocada para o SCT, unidade que a operou como uma oportunidade de prestação de serviços técnicos, com atividades nos campos da produção editorial e fornecimento de treinamento. Para dar formato contratual à transação, foi assinado um contrato de **parceria por prazo determinado**, especificando o correspondente pagamento pela prefeitura. O empreendimento deu origem a uma coleção de cartilhas aplicadas à educação rural mas não representou a ativa inserção da empresa em outras ações do programa público de desenvolvimento sustentável no território (DUARTE; GUEDES, 2006).

Abrindo o foco do olhar para o sistema continente, vale mencionar ser muito alta a frequência de mudanças na matriz de organizações de pesquisa agropecuária brasileira. Como se discorreu neste texto, em curtos períodos de tempo órgãos são criados, juntados, transformados, subdivididos ou extintos, desde o surgimento dos institutos imperiais (anos 50 e 60 do século XIX) até a constituição da Embrapa (anos 70 do XX), esta seguida por pelo menos três ondas de criação, reorganização e extinção de Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPA), com as quais a empresa federal mantém importante interação, na medida em que as circunstâncias e os contextos o permitem ou ensejam. Nesse processo, verificou-se a regulamentação do SNPA, criado pela Lei nº 8.171/1991 e instituído pela Portaria nº 193/92, do ministro da Agricultura.

Uma dessas ondas teve lugar histórico em 1990 e anos seguintes, em grande medida pautada por forças de um contexto político e macroeconômico brasileiro, ainda e mais uma vez fortemente determinado por alinhamentos externos e compromissos do país com organismos internacionais no Hemisfério Norte. Processualmente, incluiu redução de estruturas governamentais e orçamentos públicos

e descontinuidade de atividades tradicionalmente desenvolvidas por entes de governo, inclusive C&T e pesquisa agropecuária em particular.

O processo reproduziu-se, fortemente, em Unidades da Federação, atingindo organizações do setor público agrícola, entre elas as partícipes do SNPA e do Sibrater, com efeitos então diagnosticados como negativos. Na reunião do Fórum Nacional de Secretários Estaduais da Agricultura, em novembro de 1991, o presidente da Embrapa, abordando questões políticas da tecnologia e do desenvolvimento rural, advertiu e sugeriu:

... verifica-se que alguns estados estão tomando a iniciativa de reestruturar as suas matrizes institucionais, incluindo, por vezes, a fusão ou incorporação dos seus serviços de pesquisa e extensão rural. Um processo dessa natureza é sempre difícil, apesar de viabilizar, se bem conduzido, a necessária articulação operacional de dois serviços comprovadamente essenciais e complementares. O problema principal, em alguns casos, é que essa articulação operacional – que deveria ser o objetivo central do processo – constitui apenas um aspecto secundário diante da preocupação em reduzir custos e diminuir a máquina estatal. (FLORES, 1991a: 12)<sup>50</sup>.

A fim de melhor compreender os construtos da tese, relembre-se de que a Embrapa foi criada no início da década de 70 do século XX, no seio de uma política estatal de modernização da agricultura e internacionalização da economia, e que, desde então, integra os ecossistemas político-institucionais da agricultura brasileira, na condição de ator organizacional. Mas não só: em decorrência das relações de pessoas e/ou grupos de seus quadros e ainda de redes que integra, incursiona por comunidades de pesquisa em espaços não-agrícolas no sentido estrito, e de políticas, por chamamento ou iniciativa própria.

Caso exemplificador dessa incursão ocorreu por ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro, 1992). O governo federal brasileiro criou a Comissão Interministerial (CIMA) para a preparação do país para o evento internacional, a qual coordenou a elaboração do documento “O desafio do desenvolvimento sustentável”, contando com um grupo de assessoramento com sete membros, Murilo Flores, então presidente da Embrapa, entre eles. Na equipe

---

<sup>50</sup> Importa lembrar que, entre 1990 e 1993 a Embrapa tinha o encargo legal de coordenar o Sibrater e, desde 1991-92, o SNPA, ambos formados por organizações estaduais criadas, em importante medida, por influência e aportes financeiros federais, e vinculadas a Secretarias de Agricultura.

de consultores e subcomissão atuaram D. Giacometti e J. Carlos Nascimento, ambos pesquisadores da empresa (BRASIL, 1991).

Outra experiência ilustrativa é localizada no Coep<sup>51</sup>, espaço sociopolítico no qual a Embrapa atua desde que foi criado. O Conselho Nacional de Segurança Alimentar (Consea)<sup>52</sup> decidiu realizar a I Conferência Nacional de Segurança Alimentar (I CNSA)<sup>53</sup> e, por diversas razões, entre elas a presença da Ação da Cidadania em sua mesa colegiada, convocou o comitê para apoiar a organização e realização. A atuação do comitê no evento operacionalizou-se sob diferentes formas, incluindo o patrocínio financeiro, o apoio material e logístico e a designação de pessoas para trabalhar na administração e execução de atividades. Mais que isso, contudo, foram inscritos representantes técnicos de entidades como delegados partícipes da conferência e, de maior relevância ainda, o próprio comitê realizou algo como uma pré-conferência, da qual saiu um texto que se incorporou como insumo no documento final da I CNSA, sendo quase completamente neste absorvido. Tal texto foi compilado, organizado e consolidado por um grupo de trabalho coordenador, formado por V. G. Guedes (Embrapa), J. Carlos de Sousa (Banco do Brasil) e A. A. Araújo Filho (Banco do Nordeste), tendo contribuições preliminares enviadas por entidades do Coep como material de construção. Nesse rol, o documento preparado pela Embrapa foi obra de um grupo interinstitucional com representantes do Conselho das Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa) e da Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Asbraer), configurando-se como um texto multissetorial (CONSEA, 1995; DAS RUAS, 2008).

Na trajetória de formação e expansão da empresa, a cooperação internacional desempenhou e segue desempenhando papel de grande peso, importantíssimo para a compreensão do que a firma é. No ramo da cooperação financeira, quer na forma de recursos a fundo perdido (doações), quer na de empréstimos internacionais tomados pelo governo brasileiro junto a agentes de crédito,

---

<sup>51</sup> Refere-se ao Comitê de Entidades Públicas no Combate a Fome e Pela Vida (Coep).

<sup>52</sup> Órgão supraministerial de aconselhamento do presidente da República, criado pelo Presidente Itamar Franco (1992-1995) em abril de 1993, funcionando com sede no Palácio do Planalto. Foi substituído pelo programa Comunidade Solidária na administração F. H. Cardoso (1995-2002).

<sup>53</sup> Brasília, 27 a 30/07/1994.

para finalidades da pesquisa agrícola, programas e projetos compõem uma quase constante na história da Embrapa. Essas cooperações induziram ou suportaram ações como expansão e atualização de prédios e instalações, treinamentos de pessoas, eventual contratação de consultorias, aquisição de equipamentos e insumos e formação-consolidação de redes de PD&I.

Elemento digno de nota no caminho percorrido pelas parcerias e cooperação internacional, com importantes impactos no ecossistema organizacional da empresa e seus sistemas continentais, efeitos esses identificáveis em termos de formação-atualização de pessoas, composição e expansão de redes, acesso a dados e informações e novas linhas de conhecimento, é a criação e aumento da presença em outros países, com a instalação e operação dos Laboratórios Virtuais da Embrapa no Exterior (Labex). O processo começou com o Labex EUA, em acordo com o Serviço de Pesquisa Agrícola (ARS) estatal e algumas universidades daquele país, expandiu-se para a unidade Europa, iniciada na França e replicada na Alemanha e Reino Unido, e hoje já conta com bases na Ásia: China, Coreia do Sul e Japão.

O fenômeno expansionista internacional é de feitura e efeitos de tal magnitude que os três pesquisadores que ocuparam a presidência da empresa desde 2005 tiveram passagem por laboratórios desses<sup>54</sup>: Sílvio Crestana: físico de graduação, mestrado e doutorado, pesquisador da Embrapa desde 1984, trabalhou na implantação do e coordenou o Labex EUA, entre 1998 e 2001. Presidiu a empresa de jan./2005 a jul./2009; Pedro Arraes: engenheiro agrônomo de graduação e geneticista de mestrado e doutorado, pesquisador da Embrapa desde 1989, coordenou o Labex EUA entre 2004 e 2007 e presidiu a empresa de jul./2009 a out./2012; Maurício Lopes: engenheiro agrônomo de graduação, geneticista de mestrado e biólogo molecular de doutorado, pesquisador da Embrapa desde 1989, trabalhou na implantação do e coordenou o Labex Coreia, entre 2009 e 2011. Preside a empresa desde out./2012.

Especificando um dos casos de parcerias estruturantes, note-se que, na virada do século XX para o XXI, a sequência desses empréstimos recebeu o Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (PRODETAB), da

---

<sup>54</sup> Esse trecho conta com informações e elementos extraídos dos currículos e perfis das pessoas citadas na Plataforma Lattes/CNPq (<http://www.lattes.cnpq.br/>) e no projeto Memória da Embrapa.

ordem de cento e vinte milhões de dólares americanos, em parte tomados pelo governo brasileiro junto ao Banco Mundial para um período de seis anos (1997 a 2004). Documento publicado pela área de cooperação internacional da Embrapa indica a veiculação de editais e o sistema de competição entre propostas de P&D como mecanismo essencial, e elenca como objetivos do projeto:

- maior produtividade e competitividade do agronegócio;
  - aumento da produção e oferta de alimentos;
  - maior participação dos pequenos produtores rurais no mercado;
  - maior sustentabilidade do uso dos recursos naturais;
  - redução dos desequilíbrios regionais e das desigualdades sociais;
  - maior participação dos usuários e clientes no processo de tomada de decisão da pesquisa;
  - aumento da eficiência e sustentabilidade do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária.
- .....
- fortalecimento institucional das unidades do Sistema Embrapa e das empresas e institutos estaduais de pesquisa que integram o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), aplicando em treinamento técnico-científico, infra-estrutura de comunicação, equipamentos de laboratório e de informática, veículos e pequenas obras civis. (EMBRAPA, 1998: 2 e 8).

A assinatura do contrato e operacionalização do empréstimo tem impactos na dimensão organizacional da empresa, como sinaliza o fato de que o Prodetab surge, a partir do ano de 2000, como uma linha adicional na sequência de programas do SEP, à guisa de um vigésimo agregado. Para as construções aqui encaminhadas, além de estruturante é uma interação bilateral e por prazo determinado.

Como elemento da presença-participação do ator Embrapa, como sistemas ou subsistemas que o integram, na comunidade de pesquisas, inclusive a não estritamente agrícola, mencionem-se atuações e participações quantitativamente importantes em espaços acadêmicos e sociedades científicas. Só para destacar duas entidades contidas pelo campo das ciências sociais aplicadas, mencionem-se a Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (Sober) e a SBSP.

A primeira delas foi criada em 1959, tendo no movimento fundador pessoas que posteriormente atuaram na concepção e instalação da Embrapa. Uma vez consolidada a empresa, esta tem sempre estado envolvida na organização ou realização de congressos anuais da sociedade e na formação de diretorias ao longo do tempo. Algumas razões nesse ecossistema organizacional configuram a Sober e seus congressos como um tipo consistente de interlocutores e espaços de peso na

ressonância do pensamento de importantes correntes na pesquisa agropecuária oficial – a Embrapa e sistemas que ela integra. Uma das razões é o já mencionado envolvimento. Pessoas que, em algum momento, compuseram ou vieram a compor conselhos, a diretoria-executiva ou chefias de unidades da Embrapa, também dirigiram a Sober<sup>55</sup> ou comissões organizadoras de seus congressos. Outra razão é sinalizada pelos temas centrais de edições do principal evento da sociedade e detalhada em trabalhos nele apresentados ou publicados em seu periódico oficial. Uma terceira razão é o fato de que, durante vários e seguidos anos, com maior força na última década do século XX, a Embrapa realizou reuniões de operadores de sua área técnica de socioeconomia, do país todo, durante o congresso da Sober.

No tocante à SBSP, trata-se de uma entidade formada por sócios ligados a IPP, universidades e órgãos de ATER, com maciça presença de pessoas da Embrapa e OEPA. Entre os nove eventos dessa organização, na condição de sua realização principal, quatro foram presididos por pessoas da Embrapa e operados com insumos e aportes de uma unidade da empresa. Trata-se de um importante arranjo sociotécnico, espaço em que ocorrem e transcorrem discussões e tecituras autênticas, bem recebidas e referenciadas, também configurando-se como interlocutor e sinalizador de correntes de pensamento intra-Embrapa.

Apesar do fato de que a Embrapa está listada como uma das 63 fundadoras e mantenedoras da Abag (ABAG, 2012), é especialmente relevante considerar que seus quadros são lugar de atuação de fundadores dirigentes e operadores de sociedades científicas como as citadas acima. A presença no elenco da federação do agronegócio pode induzir à percepção de que a empresa equipara-se, em termos de missão institucional e atuação, a grandes organizações privadas do setor no Brasil, inclusas transnacionais<sup>56</sup>. Contudo, do ponto de vista da administração pública e do direito administrativo, o IPP tem seu capital totalmente pertencente à União, ou, em

---

<sup>55</sup> V.g. H. Tollini (Sober 73-77), T. Barbosa (Sober 81-83), J. P. Ramalho de Castro (Sober 83-85), A. J. Oliveira (Sober 85-87), M. Flores (Sober 93-95).

<sup>56</sup> Analisando o elenco: 9 organizações associativas e representativas (exceto de cooperativismo); 7 firmas da indústria agroquímica; 7 da indústria de processamento animal e vegetal; 6 cooperativas de 1º a 3º graus; 5 bancos e outros agentes financeiros; 4 firmas da indústria de insumos consumíveis; 3 firmas da indústria de equipamentos, máquinas e implementos; 2 firmas operadoras no mercado de capitais, valores mobiliários e papéis; e 20 outras organizações.

última e mais popular análise, ao povo brasileiro. Esse acervo contém, além de bens imóveis, móveis e semoventes, na acepção contábil, bases e coleções de dados e informações e bancos de germoplasmas. Das demais associadas, a maioria integra o patrimônio privado de detentor unipessoal, de grupos capitalistas ou são sociedade anônimas.

Nesses mesmos campos do conhecimento residem outras diferenças: em que pese ser empresa pública com personalidade jurídica de direito privado, o órgão estatal, por regra constitucional, recruta trabalhadores mediante o instituto do concurso público, tem sua dotação orçamentária regulada anualmente pela Lei de Diretrizes Orçamentárias federal e consignada no Orçamento da União e realiza compra de bens e contratação de serviços sob as normas da Lei de Licitação (Lei 8.666/1993).

A vigência desse ordenamento jurídico setorial tem implicações em processos de PD&I envolvendo IPP. Caso materialmente concretizador desse fato é a oferta pública de material reprodutivo de cultivares de videiras geradas em pesquisa pela Embrapa Uva e Vinho, com vistas à seleção de produtores de mudas para a propagação e distribuição no mercado. Como fruto de parceria interna a Embrapa Produtos e Mercado, unidade de serviço da empresa, publica edital ofertando propágulos das cv. BRS Magna, Vitória, Isis e Núbia, descrevendo características fitotécnicas de cada uma e estabelecendo critérios de seleção e contratação de interessados (EMBRAPA/SPM, 2013). Como resultado, foram firmados contratos de licenciamento com os viveiros Beifiur (Garibaldi - RS), Rasip (Vacaria - RS), Vitácea Brasil (Caldas - MG) e Clone (Araucária - PR), com inscrições vencedoras (CAPRA, 2013), configurando **parcerias comerciais**.

Outra experiência de interação bilateral da classe comercial emerge de PD&I em suinocultura, espaço em que a Embrapa Suínos e Aves (Concórdia- SC) mantém contratos com a Cooperativa Central Oeste Catarinense (Cooper-central Aurora), tendo, entre outros objetos, o propósito de reproduzir e distribuir comercialmente para agricultores os machos da linhagem sintética MS115, desenvolvida para aumentar a produtividade da carne, a eficiência econômica e a qualidade do produto.

O animal é apresentado como dotado de elevada eficiência em conversão alimentar, produtor de cortes de melhor qualidade e menor fração de gordura na

carcaça. O processo de pesquisa e a parceria com a cooperativa têm natureza continuada e iniciou com a MS50 (1996), passou pela MS60 (2000) e chegou à MS115 (2008) como terceira geração, conhecida comercialmente como uma linha de suínos *light* (FRONZAGLIA et al., 2008; SOUZA et al., 2009).

Em combinação com isso, há elementos primordialmente diferenciadores da entidade como o fato de, segundo dito, seus resultados serem, em numerosos pontos, bens públicos, a emergência como adesa de primeiro momento no Coep e o papel desempenhado nas aludidas organizações sociais. Adiciona-se a peculiaridade de ser a casa editora de periódicos como os Cadernos de Ciência e Tecnologia, a Pesquisa Agropecuária Brasileira, a Pesquisa Florestal Brasileira, a Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibras e o Texto para Discussão<sup>57</sup>, atividade técnico-científica não necessariamente pautada como de natureza mercantil. Considera-se, ainda, o procedimento tradicional de pessoas de seus quadros atuarem como editores ou pareceristas avaliadores de trabalhos em outros periódicos, como a revista da Sober e a Pesquisa Veterinária Brasileira, e eventos técnico-científicos, como os congressos da Sober e da SBSP, aspectos que podem induzir à percepção de que o IPP equipara-se a entes da academia. A propósito, é consistentemente viável, percorrendo as páginas de periódicos e anais de eventos, o mapeamento e identificação de elementos e traços do pensamento e da produção da Embrapa, de forma muito mais ampla do que o seria em relação a uma firma bancária, industrial ou comercial privada com operações rentistas no mercado.

Particularmente em relação ao evento anual da Sober, realizado em julho de 1974, ano seguinte ao da instalação da Embrapa, resalte-se que o mesmo tinha como tema central “Insumos modernos para a agricultura” e que, dos 28 trabalhos publicados nos anais, treze tratavam explicitamente da modernização técnica da agricultura e incorporação da mecanização e de insumos consumíveis, dois cuidavam da ATER e dois outros do agricultor, suas decisões e adoção de novas práticas (SOBER, 1976). No rol de pessoas da diretoria da sociedade, da comissão da reunião e do corpo editorial constavam economistas agrícolas ligados ao ministério da Agricultura e à Embrapa.

---

<sup>57</sup> A PAB teve seu primeiro número publicado em 1966 e fez parte do acervo de atividades técnico-científicas que a empresa recebeu do DNPEA. As demais publicações nasceram na própria Embrapa.

Na sequência desse estudo sobre relações de longo prazo e interações comerciais no ambiente que o contém, como peculiaridades do IPP torna-se relevante destacar uma frente de trabalho caracterizável como **parceria continuada**: as relações com povos indígenas e comunidades tradicionais, em processos de PD&I acerca de conhecimento, de recursos genéticos e outras expressões da biodiversidade<sup>58</sup>. O diálogo com interlocutores do povo Krahô iniciou quando um representante indígena e um profissional da Funai<sup>59</sup> visitaram a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em 1994, em busca de sementes de variedades tradicionais de milho, armazenadas no banco de germoplasma, visando reintrodução do cultivo nos territórios tribais.

Em 1995 líderes Krahô retornaram, acompanhados pelo presidente da Funai, para devolução de sementes para o sistema de conservação. Por essa época as equipes de pesquisa em recursos genéticos começaram a perceber o potencial de trabalho com a etnia e o órgão governamental especializado. Em 1997 foi assinado convênio entre os dois entes de governo e, em 1999, um contrato com a Kapèy<sup>60</sup>, associação representativa dos interesses do povo indígena. Este era a formalização de um projeto pioneiro delineado em negociação com a fundação. Nesse período começa a surgir e se consolidar o grupo de etnobiologia no centro de Recursos Genéticos e Biotecnologia, o qual contava, menos de dez anos depois, com interlocuções e articulações com membros em outras unidades e na sede da empresa. Na sequência é assinado em 2000 acordo de cooperação técnica com a Kapèy, sob interveniência da Funai, e estabelecido diálogo com o Ministério Público, do qual membros passam a acompanhar momentos-chave da ação, como expedições de coleta e seminários de apresentação de resultados. Em 2004 é formalizada anuência prévia para o grupo de etnobiologia, instrumento jurídico legalmente exigido para a pesquisa científica dessa natureza. O mesmo ato é repetido em relação aos Kayabi e, posteriormente, aos Yawalapiti.

---

<sup>58</sup> Este trecho conta com informações e elementos extraídos em Betemps (2013), Carneiro (2009), Dias et al. (2007; 2009), Embrapa (2007), Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (2009) e Moreira et al. (2009). Também há extrações de diálogos com J. R. Moreira (2012), P. Bustamante (2013) e T. A. B. Dias (2013).

<sup>59</sup> Refere-se à Fundação Nacional do Índio (Funai), órgão governamental federal com mandato executivo sobre a política indigenista.

<sup>60</sup> Refere-se à União das Aldeias Krahô (Kapèy).

Em 2005, levantamento estatístico feito pela diretoria executiva da Embrapa indicou a existência, em toda a empresa, de 24 projetos, envolvendo 28 unidades, em interação com 89 comunidades indígenas e tradicionais. Em 2007 a Embrapa forma um grupo de trabalho de etnoconhecimento, para propor formas de organização das ações de PD&I com povos e comunidades tradicionais, de cujo propositivo relatório se extrai trecho sinalizador do espírito vigente nos grupos envolvidos com essa linha de orientação temática:

Atualmente, a comunidade científica reconhece que os povos indígenas e comunidades tradicionais possuem conhecimentos que respondem às necessidades de sobrevivência no seu meio ambiente. Sabe-se dos conhecimentos complementares sobre os ecossistemas mantidos por populações humanas, cuja vida encontra-se complexamente entrelaçada a regiões particulares (Catella, 2007). Esse conhecimento acumulado ao longo de muitas gerações, por meio de observações, experimentações e adaptações socioculturais é muito rico e precisa ser incorporado à construção do conhecimento científico. Desta forma, elaborar estratégias integradoras, dialógicas e construtivistas, unindo o saber científico ao tradicional, é fundamental tanto para o avanço da ciência como para o desenvolvimento sustentável dos povos e nações. Trata-se de um novo campo de estudo denominado Etnoconhecimento. (EMBRAPA, 2007: 4).

Essa frente de atuação segue em expansão quantitativa e qualitativa, quanto ao número de pessoas envolvidas na empresa e a parceiros externos. Inclui-se no processo a contratação de pesquisadores para etnobiologia, em concurso público da Embrapa. De um documento publicado pelo grupo de pesquisa extrai-se trecho especialmente sinalizador das dinâmicas da parceria. No contexto, além da evidenciação de traços de respeito entre as partes, de propósitos de longo prazo e construção continuada e de incorporação de novos objetivos identificados pelos atores, bem ao estilo do previsto como elementos da nova construção de conhecimento e inovação contextual, ressalta-se explicitamente:

...o contrato da Embrapa com a Kapèy resultou de longa negociação e de um processo de aprendizagem mútua. Vale ressaltar que a assinatura deste contrato antecedeu a edição da Medida Provisória que passou a regulamentar o acesso aos recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado, assuntos, naquela época sem regulamentação no país.

Assim, o projeto da Embrapa com os Krahô foi estruturado em negociações entre pesquisadores e lideranças indígenas, mediadas pela Funai, prevendo diversas pesquisas e ações da Embrapa no território indígena para atender aos anseios dos líderes Krahô... (DIAS et al., 2007: 6).

Já no transcurso da primeira para a segunda década do século XXI o grupo de etnociências, demonstrando expansão territorial da experiência e do arranjo de interações externas, reporta processos e resultados do projeto Guardiões da Agrobiodiversidade, dirigido a saberes e recursos genéticos agrícolas de comunidades rurais tradicionais do norte de Minas Gerais. A ação objetiva, entre outros resultados, a construção de inovações locais, a capacitação de agricultores e a identificação e formação de novos guardiões, e relata parcerias com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM), a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), uma cooperativa de agricultores e um sindicato de trabalhadores rurais.

### **3.5 – A Embrapa e a PD&I em sistemas**

A Embrapa integra sistemas de inovação de diversas esferas: nacional, territoriais, locais, setoriais (da agricultura, mas não só). Dois elementos devem ser tomados em consideração na interpretação do que aqui se afirma: a amplitude e complexidade da ideia de agricultura com a qual se trabalha; o fato de que sistemas implicam, quase necessariamente, em trocas internas e externas, relativas ao ambiente em que operam e, na hierarquia desses arranjos, as fronteiras tendem a ser fluidas e permeáveis.

Olhando em retrospectiva, a partir da sua inserção sistêmica na Abag, no Coep, na SBSP, na Sober e em comunidades de periódicos, repara-se que a ideia de sistemas está presente na vida da empresa desde sua gênese. Tal fato é inferido, também, do último parágrafo da introdução do relatório do grupo de trabalho ministerial encarregado dos estudos e proposições alusivos à pesquisa agrícola federal brasileira:

Este documento pretende oferecer sugestões para a formulação de um Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária, de modo a responder às necessidades atuais e a atender à expansão da economia nacional, proporcionando à pesquisa no setor da agricultura a orientação, os instrumentos e a estrutura de que carece para cumprir, eficientemente, o seu papel no atual processo de sociedade brasileira. (SUGESTÕES, 1972: 2).

Do relatório, a ideia foi reproduzida na Exposição de Motivos nº 187, de setembro de 1972, enviada pelos ministros da Agricultura e do Planejamento ao Presidente da República, propondo a criação da empresa e de um sistema setorial da

pesquisa agrícola, em atenção a ato de governo que determinava “articular a ciência e a tecnologia com a estratégia geral do desenvolvimento nacional” (EMBRAPA, 1984: 5)<sup>61</sup>. Tal sistema foi legalmente criado e opera como parte do ecossistema político e organizacional da pesquisa agropecuária brasileira. Em dados fios e elos, é previsto e regulado por convênios, contratos e outros instrumentos jurídicos, noutros por elementos e traços institucionais (culturais-comportamentais) que se formalizam na composição de programas e projetos de investigação e outras ações de PD&I. No I Plano Diretor da Embrapa (PDE), logo na sequência do trecho em que trata de postulados e define a missão básica da empresa, são estabelecidas sete prioridades para pesquisa e feita uma previsão de meios e modos:

Como estratégia para a consecução destes objetivos a EMBRAPA reafirma a necessidade de fortalecimento do Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, que, além da EMBRAPA, engloba os Sistemas Estaduais de Pesquisa, as Universidades, a extensão rural e a iniciativa privada, enfim, as organizações de pesquisa ligadas ao setor agropecuário. Particularmente os sistemas estaduais deverão merecer maior atenção na implantação da infraestrutura de pesquisa e na formação de recursos humanos. (...). (EMBRAPA/SEP, 1988: xviii).

Ainda acerca do SCPA, no último artigo de uma trilogia dedicada à pesquisa agropecuária no Brasil, cobrindo o trecho histórico do pós-Segunda Grande Guerra, o autor revela uma composição mais restrita que aquela assinalada no I PDE:

O modelo institucional de pesquisa da EMBRAPA é composto pelo Sistema Cooperativo de Pesquisa Agropecuária, com duas áreas de atuações básicas: a primeira, de execução direta da pesquisa, tarefa que fica a cargo dos Centros Nacionais de Produto, Centros Regionais de Recursos, Serviços Especiais e Unidades de Pesquisa de Âmbito Estadual; a segunda, coordenadora, programática e normativa de pesquisa ao nível de estado, cuja execução é delegada às Empresas Estaduais e aos Programas Integrados formados por Institutos e Fundações, naqueles estados que optaram por não criar a sua Empresa. (RODRIGUES, 1987b: 240).

Reconhecendo que Cyro Rodrigues, no trecho transcrito, pode estar se referindo muito mais ao modelo organizacional e, de certa forma, à programação de

---

<sup>61</sup> O ministro da Agricultura era L. F. Cirne Lima (na pasta de out./69 a mai./73), o do Planejamento era J. P. Reis Velloso (1969 a 1979) e o presidente era o Gen. E. G. Médici (30/10/69 a 15/03/74). A referência à estratégia geral do desenvolvimento nacional é dirigida a dispositivo do Decreto 70.553, de 17/05/72, que “define áreas de competência no Setor de Ciência e Tecnologia e dá outras providências”, inclusive a constituição de sistemas setoriais (Art. 3º, par. único) e a indicação do então Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), como órgão central do sistema (Art. 5º) (BRASIL, 1972).

pesquisa da Embrapa, do que propriamente à formação do sistema, destacam-se no texto, como importantes sinalizadores, as palavras “coordenadora, programática e normativa de pesquisa”, termos que revelam o espírito da relação da empresa federal, núcleo do então SCPA, com as demais integrantes. Registre-se, por oportuno, que Souza e Stagno (1991), em estudo internacional publicado pelo IICA, adotam, para o mesmo arranjo político de organizações, a forma como conceituado no I PDE, e Gastal (1980), membro da primeira diretoria da empresa, em livro publicado pelo mesmo organismo internacional, explicitou cronologicamente antes de todos esses:

Após cuidadosa avaliação da pesquisa agropecuária no País, foi definido um Modelo Institucional e Operativo para a Empresa, cujas características principais se fundamentam na implantação de um sistema cooperativo, de alcance nacional, onde se estabelecem, estreitamente coordenadas, as relações com os Estados, Universidades e a iniciativa privada. Ademais, o Modelo consagra critérios de prioridades, níveis e responsabilidades para execução de pesquisas, enfocando a necessidade de geração, adaptação e difusão de tecnologias que formem e apoiem sistemas de produção capazes de tornar mais eficiente a agricultura nacional. (op. cit.: 109).

Previsto nos documentos e discurso fundadores da Embrapa, e várias vezes citado na bibliografia trabalhada, esse ente, como dito, foi formalmente criado em 1991 e instituído em 1992 como SNPA. Esse ato de gestão governamental impacta diferentes esferas organizativas dentro da empresa, como a conformação do modelo organizacional e do sistema de planejamento (v.g. EMBRAPA, 1992a; 1992b), a negociação de empréstimos internacionais ou o conjunto de destinatários do programa interno de pós-graduação:

#### **MANUAL DE NORMAS DA EMBRAPA**

Título (da norma): Educação corporativa – pós-graduação stricto sensu  
.....

#### **2. Campo de aplicação**

2.1 Esta Norma se aplica a todas as Unidades da Embrapa.

2.2 As entidades integrantes do SNPA, em especial as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária – OEPAs, poderão beneficiar-se das ações de pós-graduação pela Embrapa para formação dos pesquisadores integrantes dos respectivos quadros permanentes de empregados, desde que aceitem, incondicionalmente e em todos os seus termos, as regras estabelecidas nesta Norma. (EMBRAPA, 2011: 2).

Entre produtos do estudo sobre a atuação da Embrapa no SNPA, ressaltam-se aqui elementos de análise dos registros na matriz de parcerias dos centros de

pesquisa em 2012. Ali constam parcerias bilaterais com OEPA e, do tratamento das informações, sumariza-se: 27 das 42 unidades da empresa têm suas sedes localizadas em UF que possuem OEPA<sup>62</sup>; 18 dessas unidades reportam parcerias com as organizações locais; e, desse grupo, cinco sextos têm, também, interações com o órgão de ATER co-estaduano. 37 centros têm parcerias com OEPA de UF diferentes daquela da respectiva localização e o conjunto de interatuantes externos varia entre zero e nove.

Redes e arranjos interorganizacionais – ricas dinâmicas no modo de **parceria multilateral**: aqui se dirige o olhar no sentido de explorar e discutir iniciativas de PD&I contendo a Embrapa que sejam multiatores, plurais em termos culturais, continuadas no tempo, inovativas quanto a modos de organização e socialmente complexas quanto a problemas abordados e campos disciplinares combinados, o que leva à colação com bases do novo modo de construção de conhecimento, da contextualização da pesquisa e do desenvolvimento sustentável.

A primeira iniciativa dessa natureza que se elege é a do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café)<sup>63</sup>, constituído em 1997 com vistas a conceber e executar o Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (PNP&D/Café) previsto em protocolo de intenções firmado entre os ministérios da Agricultura e da Indústria e do Comércio em 1996, a ser operado segundo termo de referência estabelecido pelas consorciadas no mesmo ato político e administrativo. O ente, autodeterminado a constituir-se em um arranjo de dez entidades interessadas em PD&I para a cadeia agroecômica do café, regido por um conselho diretor com órgão máximo, composto pelos dirigentes superiores das fundadoras e presidido pelo presidente da Embrapa, e a não converter-se em pessoa jurídica distinta das integrantes.

Em 03/03/1997 firmaram o termo de constituição os dirigentes máximos das entidades: Embrapa, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário (EBDA), Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (Emcapa), Empresa de Pesquisa

---

<sup>62</sup> Pela listagem do Conselho Nacional dos Sistemas Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Consepa), há OEPA em 17 estados: AL, BA, ES, GO, MG, MS, MT, PB, PE, PR, RJ, RN, RS, SC, SE, SP e TO.

<sup>63</sup> Este trecho conta com informações e elementos extraídos em Consórcio (2011), Embrapa Café (2004), Embrapa (1997), Ministério (1996) e Pronapa (1995a).

Agropecuária de Minas Gerais (Epamig), Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio), Instituto Agrônômico (IAC), Instituto Agrônômico do Paraná (Iapar), Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Universidade Federal de Viçosa (UFV). Até 2011 esse grupo continuava o mesmo, fechado, exceto por mudanças político-organizacionais ocorridas no período, como a incorporação da Emcapa no Instituto Capixaba e Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) pelo governo do Espírito Santo e a extinção da Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR), órgão de representação do Ministério no ato da constituição do CBP&D/Café, com a transferência da função para outra repartição da pasta.

No ponto de vista que pauta esta tese as providências derivadas das interações, em importante medida formalizadas em instrumentos jurídicos, constituem inovação organizacional com efeitos institucionais, em trânsito entre as esferas micro e meso da política científica e tecnológica, com impactos dentro das organizações e em espaços interorganizacionais. Mais que isso ainda, pois cria possibilidades, oportunidades e regras para outros entes que, embora não admitidos como partes no consórcio, poderão atuar em processos de pesquisa associados ao programa. Com tal institucionalidade, configura-se como ação continuada para pesquisa.

Um dos efeitos organizacionais desse processo foi a criação de um espaço programático para a pesquisa com a rubiácea no sistema da Embrapa. Em 1999, o elenco de programas do SEP aparece com o subprograma 7.1 - Pesquisa de café, dentro do programa 7 - Sistemas de produção de matérias-primas e, em 2000, com o programa 19 – Pesquisa de café, com estrutura e comissão técnica próprias, tudo objeto de deliberações pela diretoria executiva da empresa, refletindo forças políticas e técnicas e instrumentos jurídicos vigentes. Note-se que nenhum outro dos programas do SEP tinha, em suas circunstâncias, a atenção de uma comissão de parlamentares, uma dotação orçamentária derivada de um fundo federal, um consórcio interorganizacional para PD&I (na acepção desta tese) e um conselho diretor com poderes de gestão.

Como instrumentos operacionalizadores do programa são adotados editais, levando ao público chamadas de projetos em seleção pública, dirigidas a organizações

diversas, para além das constituintes do consórcio. O edital de 2004 sinalizava que propostas apresentadas por parcerias multiinstitucionais teriam acolhida preferencial e especificava como focos temáticos e linhas de pesquisa: Ampliação da base de conhecimento; Alternativas para cafeicultura familiar; Preservação ambiental e desenvolvimento econômico e social; Café e saúde; Novos produtos à base de café; Agregação de qualidade ao produto; Aperfeiçoamento dos processos industriais; Informação para formulação de estratégias e políticas; Cafeicultura irrigada; Melhoria dos processos de colheita; Otimização dos sistemas de cultivo; Riscos físicos, químicos e biológicos à cafeicultura; Sistemas orgânicos; Usos alternativos para resíduos e subprodutos do café; Difusão e transferência de tecnologias, conhecimentos e informações (EMBRAPA CAFÉ, 2004).

Desses estudos e tratativas é possível perceber a emergência de elementos que indicam que sistemas e redes por vezes não se configuram como tais desde o momento inicial, no nascedouro. Bem assim, a caracterização de iniciativas de PD&I pode aparecer como rota derivada de percursos que, originalmente, tinham outros propósitos. Caso ilustrativo de processos com tais elementos é o da participação da Embrapa no Comitê de Entidades Públicas no Combate à Fome e pela Vida (Coep)<sup>64</sup>, construído em 1993 como um dos desdobramentos sociopolíticos do Movimento pela Ética na Política e da Ação da Cidadania. A formação do Coep decorreu de uma ideia plantada e germinada em um espaço<sup>65</sup> social, político e acadêmico composto pelo Ibase, o Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ e algumas empresas estatais como Furnas Centrais Elétricas. Para as noções ora construídas, trata-se de uma parceria multilateral, continuada e para PD&I.

O presidente da Embrapa foi representado nessa convenção e a empresa aderiu ao novel comitê, com assinatura no documento protocolar de criação, firmado por vinte e nove organizações públicas entre federais e estaduais, número contado no fac-símile do instrumento jurídico. De cada uma destas, duas pessoas integravam o comitê: o dirigente máximo no conselho e um representante técnico no colegiado

---

<sup>64</sup> Esta parte do texto tem elementos derivados de Comitê (1993), Das Ruas (2008) e Spitz (1998).

<sup>65</sup> Os registros acessados dão ideia de um processo movido por inúmeros atores moleculares mas, em grande medida de coincidência, nomeiam como organizadores e mobilizadores da reunião iniciadora do Comitê: Herbert de Souza (Betinho)/Ibase, L. Pinguelli Rosa/UFRJ e A. R. Spitz/Furnas.

operativo<sup>66</sup>. Spitz (1998: 16) fala em trinta e três dirigentes participantes do evento inicial e destaca:

A lógica era cruzar as experiências das instituições de diferentes níveis e áreas de governo. Foi uma experiência muito rica para todas as empresas, que aderiram voluntariamente, já que a participação no Coep se dá por adesão.

.....  
No âmbito do Coep, as empresas passaram a propor e a executar seus programas enquanto o Coep articulava parcerias, somava e integrava. Entretanto, o fato de as organizações estarem presentes naquele fórum, através de seus dirigentes, não significava necessariamente que as organizações tivessem aderido como um todo. (...)

Em um desdobramento organizacional e programático não-substitutivo do Coep, um subconjunto de dezoito das entidades adesas, a Embrapa entre essas, decide criar, em 1998, o Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania (Oficina Social), na condição de um espaço de articulação, complementaridade e apoio à concretização de ideias e projetos. A Oficina foi localizada na Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe), da UFRJ, com a qual cada instituidora assinou um convênio. No texto já citado, A. R. Spitz especifica:

...o *Centro de Tecnologia, Trabalho e Cidadania* tem o compromisso com a geração de conhecimentos e a criação de metodologias. Não há a proposta de competirmos ou repetirmos o que já é feito pelas instituições. Nosso compromisso é exatamente com o que é novo para essas instituições, e eventualmente, amanhã, venha a se tornar até uma linha de ação das mesmas ou um projeto que se multiplique país afora. (...) (SPITZ, 1998: 17).

Como um transbordamento da participação da Embrapa no Coep, em 1996, a Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR)<sup>67</sup>, do Ministério da Agricultura, assinou sua adesão ao Comitê e, na sequência, atuou no consórcio de constituição da Oficina Social. Na ocasião, a SDR era o lócus governamental onde ocorria a concepção do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Oportunamente, esta e outras políticas públicas foram levadas, pela secretaria, à discussão aberta em dois seminários nacionais com participação do Coep na organização e promoção, mais tênue no primeiro e mais forte no segundo: A agricultura

---

<sup>66</sup> Os representantes técnicos da Embrapa no Coep foram, em sequência cronológica: J. Diniz Araújo (que assinou o termo de adesão), Vicente G. F. Guedes; J. Renato Cabral e Quirino J. A. Rodrigues.

<sup>67</sup> Murilo X. Flores, pesquisador da Embrapa, presidente da empresa entre 1990 e 1995, época em que a mesma participou da formação do Coep, foi titular da SDR/MA entre 1995 e 1999, quando o órgão aderiu ao comitê.

familiar como base do desenvolvimento rural sustentável (CNPMA, atual Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna – SP, dez./97) e Agricultura familiar: desafios para a sustentabilidade (CPATC, atual Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju – SE, dez./98). Uma coletânea de reflexões e recomendações eferentes deste último foi publicada como volume 7 nos Cadernos da Oficina Social (ISSN 1518-4242).

Em sinal claro de que essas ondas ou correntes, uma vez demarrado o processo de formação e performance de redes, podem desdobrar-se ou respingar em diferentes direções, na sequência da adesão da secretaria a Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Assistência Técnica e Extensão Rural (Asbraer) adentrou o Coep. Observando entre as forças potencialmente propulsoras desse desdobramento importa ter em conta que, a partir de meados da década iniciada em 1991, até a transferência para o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), a coordenação nacional governamental da extensão estava na SDR/MA<sup>68</sup> e que Jurandir Vieira, então presidente da Emater de Rondônia e da associação privada das congêneres de sua entidade estadual, atuava em diálogo franco e interativo com gestores, dirigentes e técnicos na secretaria ministerial. Esse fenômeno leva às condições e circunstâncias conceitualmente elaboradas em Aguiar (2008: 33), especialmente ao alertar que “é difícil planejar a organização de uma rede de forma rígida e detalhada, ainda que sejam claros seus objetivos, potencialidades e limites”.

Neste ponto, é válido atentar para palavras explicativas do presidente da Asbraer, em trecho intermediário de um capítulo contido por publicação dos irmãos Oficina Social - Coep:

Nossa participação nesta publicação tem, pelo menos, dois objetivos muito claros. O primeiro é o de divulgar ações que estimulem a prática democrática, a participação efetiva da sociedade, particularmente a que vive no campo, na identificação e no equacionamento dos seus problemas. Estes, jamais poderão ser superados através de intervenções monolíticas – economicistas, tecnológicas ou cientificistas -, por mais brilhantes que vierem a ser. Elas exigem como condição *sine qua non* para seu êxito uma abordagem global, totalizadora, onde esteja sempre presente a perspectiva do desenvolvimento rural como um todo, ainda que a partir de sua dimensão municipal – nunca é demais repetir que ninguém vive na União, mas no município.

---

<sup>68</sup> Na estrutura organizacional da SDR/MA, o Departamento de Assistência Técnica e Extensão Rural (DATER) era composto por e domínio de pessoas que, até 1990, integravam a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater. 1974/75~1990?). A função governamental coordenadora da ATER, depois de breve passagem pela Embrapa, foi atribuída ao DATER, para tal finalidade criado.

O segundo objetivo prende-se à necessidade da Extensão Rural de aprofundar e consolidar seus laços de parceria institucional, como ocorre com o Programa Comunidade Solidária. Essas parcerias, além de aumentarem a eficácia de suas ações, permitem dimensionar melhor suas potencialidades e limites, e reduzir custos, com o que, no mínimo, se promove o respeito pelo dinheiro público. (VIEIRA, 1998: 41).

Considerando forças políticas propulsoras e centrípetas e as dinâmicas de formação de redes ou construção de parcerias entre órgãos governamentais, um elemento especialmente relevante é o poder central ou núcleo governamental, suas tendências e sinalizações. O fato de dirigentes e articuladores do Coep terem estabelecido prolífica interação com o Conselho Nacional de Segurança Alimentar (Consea), no governo presidencial Itamar Franco, e com instâncias do Comunidade Solidária na administração de F. Henrique Cardoso, tornou o comitê especialmente influente e atraente, se não por outras razões, pela de que organizações públicas estavam, naquela década, sempre em luta para ver aprovadas, descontingenciadas e executadas as suas dotações no orçamento da União. Não por acaso, o presidente da Asbraer, em seu texto, faz menção ao Comunidade, um programa governamental federal com estatuto supraministerial, substituto do Consea do governo anterior, cujo conselho era presidido pela Prof<sup>a</sup> Ruth Cardoso, então primeira dama da República.

Desdobramentos e repercussões em sucessão e em cascata: em 2000 um arranjo de distintas organizações, sob iniciativa do e mobilização pelo Coep, dá início ao projeto Algodão em sistema integrado à indústria, metodologicamente caracterizado como trabalho de PD&I, contendo ações de pesquisa, transferência de tecnologia, assistência técnica, extensão e educação, partindo com uma experiência piloto no assentamento Maria Margarida Alves (Juarez Távora - PB), com expansão posterior para sete comunidades em cinco estados (DAS RUAS, 2008; ARAÚJO et al., 2009). Desta última fonte, extrai-se trecho sinalizador da essência do empreendimento:

Em face da importância socioeconômica do algodão, foi implantado o Projeto Algodão, Tecnologia e Cidadania pelo Comitê de Entidades no Combate a Fome e pela Vida (Coep), em parceria (mediante convênios) com a Embrapa Algodão, a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Chesf), a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação em Engenharia (Coppe), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O objetivo era desenvolver as comunidades de forma associativista. Nesse processo, o direcionamento de todas as ações era focado na capacitação, entendida como um procedimento multidimensional que

desenvolve a capacidade interativa para a geração de trabalho e renda. A organização comunitária, também alvo do projeto, buscava a conscientização das famílias dos agricultores para a realidade humana e social da qual fazem parte. Pretendia-se também ajudar na constituição da cidadania e no desenvolvimento de habilidades e valores para a sustentabilidade e a inclusão social. As parcerias foram articuladas, definindo-se pela execução de um projeto piloto cujas ações serviriam futuramente como referência para outras comunidades da região. (op. cit.: 211).

De outros espaços geográficos dentro da mesma grande unidade de paisagem do projeto Algodão – o semiárido nordestino brasileiro – nasce o projeto “Mamona, energia e cidadania”, envolvendo atividades de PD&I, ação comunitária e parceria intersetorial, com piloto no interior do Piauí, tendo como veículo a cultura da oleaginosa consorciada com caupi, igualmente auspiciado pelo Coep e tecnicamente coordenado por pessoas da Embrapa (DAS RUAS, 2008; MELO; BALSADI, 2009). O projeto marchou sob inspiração de elementos, métodos e técnicas antes presentes no empreendimento do algodão. Deste último texto citado, consta passagem esclarecedora sobre a iniciativa:

A viabilidade técnico-econômica (da cultura da mamona com feijão-caupi) e o interesse de várias instituições parceiras levaram à elaboração do Projeto Desenvolvimento Comunitário no Semi-Árido do Piauí: Mamona e Feijão-Caupi – Energia, Renda e Cidadania. Esse projeto passou a ser desenvolvido a partir de 2003, pelos técnicos da Embrapa Meio Norte, com o patrocínio das seguintes instituições: Comitê de Entidades Públicas de Combate à Fome pela Vida (Coep), Eletrobrás, Petrobrás, Sebrae e Banco do Brasil.

O pólo de produção de mamona consorciada com feijão-caupi é constituído de quatro comunidades (...), localizadas em quatro municípios do Semi-Árido piauiense (...). No total, são 232 famílias de agricultores familiares com tradição no cultivo da mamona. (op. cit.: 190) (enxerto e exclusões entre parênteses para este texto).

Outro efeito da participação da empresa no Coep e na Oficina Social foi o atendimento ao chamado para adoção e prática de apurar e publicar o balanço social, segundo método e planilha desenvolvidos e propostos pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase). Desde 1998, cobrindo o ano calendário de 1997, a Embrapa apura e divulga seu balanço, partindo da mencionada planilha e incorporando elementos e informações diversos, gerando uma peça publicada, de formato tal que se tornou, a um só tempo, fonte de dados técnicos e meio de

comunicação social. Essa peça foi apropriada e tornada periódica pelo grupo que cuida de métodos e aplicações de avaliação de impactos da pesquisa na empresa.

Ainda na condição de desdobramentos nesses processos, registre-se que o Coep nacional reporta a existência de 26 comitês estaduais. Conferindo as listas de entidades associadas a cada um deles, nota-se que órgãos públicos de ATER ou de pesquisa e extensão estão presentes em nove UF: AC, CE, PA, PB, PR, RN, RS, RO e SC. O fato da Asbraer continuar como uma das 49 integrantes da rede nacional (COEP, 2013) parece não ser força suficiente para uma adesão numericamente mais expressiva.

Buscando sinalizadores que ajudem a compreender a presença ou ausência de organizações públicas em dinâmicas dessa natureza, encontram-se, como partes das possibilidades explicativas, elementos da sustentabilidade organizacional e da orientação política e objetivos programáticos. Em relato publicado sobre o citado projeto Algodão encontra-se trecho que é, a um só tempo, elucidador para este aspecto e para as relações entre pesquisa e extensão:

No que se refere à assistência técnica, mesmo sendo um dos focos do projeto, seria de grande importância o auxílio mais efetivo dos órgãos oficiais de extensão rural. No entanto, algumas dessas instituições locais encontram-se em dificuldades e não contemplam, em seu modelo de ação, o apoio ao sistema de organização e de mercado, o que acaba por marginalizar o agricultor de base familiar do processo de formação de preço. (ARAÚJO et al., 2009: 229).

É relevante considerar que o projeto Algodão tem por espaço geográfico, municípios e comunidades em cinco estados do Nordeste brasileiro: Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

### **3.6 – Pesquisa agropecuária e extensão rural**

Nesta dimensão das interações da pesquisa agropecuária com a assistência técnica e extensão rural (ATER), destacam-se, como prolegômeno, alguns elementos primordiais: i) se tomada a ideia do modelo linear conducente, em encadeamento lógico e cronológico, da pesquisa básica à inovação, o diálogo entre as duas funções ganha relevância restrita à tradição do produto da pesquisa para os espaços da produção, em esforço difusionista, implicando convencimento do adotante potencial. ii) De outra sorte, adotando SI e inovação contextual como referências, a interação dos atores em

epígrafe ganha outra essência, emergindo nela elementos do novo modo como o compartilhamento, a co-responsabilização e as trocas em ambos os sentidos da via do diálogo; mais que isso ainda, da coperformance dentro do caleidoscópio da PD&I.

Para as construções aqui operadas, as relações da pesquisa com a extensão formam parcela importante da classe das **parcerias bilaterais** e, ainda que agentes de ATER não sejam, na completude, tradutores do mundo rural para os investigadores, são atores potencialmente relevantes em processos de inovação contextual. Informações extraídas de sistemas internos da Embrapa, relativos a 2012, apontam presença quantitativamente reduzida de interações entre centros de pesquisa e organizações de ATER, mostram significativas diferenças numéricas de uma unidade para outra, na empresa, e sugerem experiências de consistente continuidade e cobertura territorial.

Veja-se o caso da Emater do Rio Grande do Sul, que consegue estabelecer e manter interações bilaterais com 16 centros de pesquisa locados além das fronteiras de seu território estadual: Arroz e Feijão (GO), Florestas (PR), Gado de Leite (MG), Hortaliças (DF), Mandioca e Fruticultura (BA), Milho e Sorgo (MG), Suínos e Aves (SC), Agrobiologia (RJ), Agroindústria de Alimentos (RJ), Meio Ambiente (SP), Agropecuária Oeste (MS), Amazônia Oriental (PA), Cerrados (DF), Meio Norte (PI), Pantanal (MS) e Semiárido (PE). Para metade dessas unidades a extensão sulriograndense é a única parceira entre entidades de extensão fora dos respectivos estados e, para a quarta parte delas, não há registro de parceria com a agência extensionista na própria UF. Completa o quadro os fatos de que a Emater - RS consta como parceira das três unidades descentralizadas da Embrapa com sede no RS e de que, com o centro de Clima Temperado, em Pelotas, há trabalhos publicados, assinados por autores das duas partes.

Como sinalização de que a aproximação e ação conjunta de entidades públicas como as de pesquisa e as de extensão constituem processos complexos, que incluem os interesses e as possibilidades de pessoas, grupos e organizações, recupere-se que não houve participação ativa de entidades estaduais de ATER na concepção e organização do mencionado seminário em Jaguariúna - SP (dezembro/1997) e, no evento de Aracajú - SE (dezembro/1998), o órgão público de

ATER surge como t ene cooperante. Na época o Ministério da Agricultura e a Embrapa, agentes mobilizadores e articuladores principais dos eventos, eram, respectivamente, coordenadores do Sibrater e do SNPA, por força de normas legais, e os temas e políticas levados   discussão pública eram relativos   agricultura familiar, ao desenvolvimento rural e   sustentabilidade, em tese territórios sobre os quais a extensão oficial tem mandato.

A tomar pelo conteúdo de documentos e de discursos de dirigentes do setor público agrário brasileiro e por alguma produ o técnica selecionada nos anos 70 e 80 do século XX, ou ainda pela aproxima o ou a o conjunta de atores vinculados às distintas fun es de política, a pesquisa agropecuária e a ATER eram correlatas e trabalhavam em intera o. Por exemplo, nos estudos e debates do grupo de trabalho da Portaria n  143/1972, do ministro da Agricultura, cujo relatório recomendou a cria o da Embrapa, tomaram parte atores ligados   Abcar, entre eles Eliseu Alves, que veio a ser diretor-executivo na primeira administra o da empresa e presidente na segunda. No mesmo sentido, Rodrigues (1987b), estudando a pesquisa agropecuária federal no início da década posterior a 1970, menciona a vigência de setenta ajustes entre o EPE e organismos como secretarias de agricultura, IAC, Ceplac, Abcar, CNPq, Sudene, DNOCS, IBC, universidades com cursos agrários e prefeituras. Note-se a presença da organiza o paraestatal coordenadora da fun o ATER e outras que operavam atividades componentes desse bin mio. Desses instrumentos, alguns permaneceram em vigor ou como institui es na conversão do EPE em DNPEA, instalado em 1971 e depois com a Embrapa.

Contudo, há contrapontos: na já citada Lei 5.851/72, que autorizava o Executivo a instituir a Embrapa, constava do artigo especificador das finalidades desta, um parágrafo facultando-lhe desempenhar-se em intera o com outras organiza es, mediante estabelecimento de instrumentos jurídicos. A inferência de que a extensão rural estaria no rol dessas outras organiza es não   tão direta, especialmente se examinada a exposi o de motivos ministerial ao presidente da República, propondo a cria o da empresa; nela repara-se que o t pico 12, destinado   cria o e estrutura o do SNPA, não faz alusões   extensão ou suas organiza es estritas. No máximo, pode-se admitir que a fun o ATER, ou algum de seus componentes, estaria implícita na

referência a organismos federais como a Ceplac, que operava aquela atividade, órgãos do Ministério do Interior e secretarias estaduais de agricultura (LIMA; VELLOSO, 1984).

Com a edição da Lei 6.126/74, autorizando a criação da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater), a questão da interação com a pesquisa, enquanto instrumentos de política pública, volta a ser disciplinada. Por oportuno vejam-se os termos de dois segmentos do texto:

Art. 1º - No desenvolvimento das atividades de pesquisa agropecuária e de assistência técnica e extensão rural, o Ministério da Agricultura contará com os seguintes principais instrumentos básicos de caráter executivo:

I – A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), cuja instituição foi autorizada pela Lei nº 5.851, de 7 de dezembro de 1972;

II – a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural, a que se refere o artigo 3º desta Lei;

III – os mecanismos criados em Unidades da Federação, pelos respectivos Governos, para execução de atividades de pesquisa agropecuária e de assistência técnica e extensão rural.

Art. 2º - O Poder Executivo adotará as providências necessárias ao estabelecimento de mecanismos de articulação entre as Empresas citadas no artigo anterior, visando a:

I – adequar as diretrizes referentes às atividades de pesquisa agropecuária, assistência técnica e extensão rural com as políticas globais relativas ao desenvolvimento do setor rural do País;

II – compatibilizar os planos e programas anuais e plurianuais da EMBRAPA e da EMBRATER;

III – acompanhar a execução dos mencionados planos e programas, avaliando seus resultados. (BRASIL, 1984: 18).

No curso das respectivas histórias, cada uma experimentando e exercitando de seu lado a mudança organizacional continuada, associada ao e decorrente do ambiente social e político governamental, com intensidade peculiar a cada caso e a cada momento, pode-se dizer que operaram-se aproximações, maior frequência de interações, assim como distanciamentos.

Trabalhando-se com informações relativas a parcerias bilaterais da Embrapa, relativas a interações com a extensão rural oficial em Unidades da Federação, repara-se que 21 dos 42 centros de pesquisa interagem com a ATER na UF em que são localizadas; 22 interagem com a ATER de UF diferentes daquela em que estão

sediados; 5 das organizações estaduais de ATER respondem por essas 22 interações além-estaduais: MG, PA, PR, RO e RS. Para estas apurações não foram computadas organizações estaduais que cuidam, simultaneamente, de pesquisa e extensão.

Importa consignar que os centros de pesquisa, em sua maior parte, têm mandatos nacionais. Nessa condição estão todos os de tema básico e os de produto. Entre os ecorregionais, quatro tem vínculos com territórios estaduais e os demais são dirigidos a uma grande unidade de paisagem ou espaço geográfico. Tal elemento colabora na interpretação das dinâmicas de interação com a extensão.

### 3.7 – A figura da parceria na Embrapa: uma classificação

Como efeito dos estudos documentais, do manejo de dados e informações em bases internas da empresa, integrante da vertente quantitativa da pesquisa, de diálogos com pessoas e das construções até aqui realizadas, faz-se viável arranjar a figura e o exercício da parceria em três grupos de classes. Cada um desses elaborado segundo um ângulo ou forma de olhar as parcerias.

| Classe                                    | Tipificação  | Exemplificação  |
|---|--|---|
| 1 – Quanto ao número de atores envolvidos |  |   |
| 1.1 – Bilaterais                          | São aquelas em que a Embrapa estabelece interações com um ente (ator), pessoa física ou jurídica, privada, pública ou não-governamental, unipessoal ou associativa.  | As interações registradas na matriz de parcerias, das quais se extraíram aquelas com atores públicos, com destaque para universidades, OEPA e órgãos de ATER, têm a conotação de bilaterais.  |
| 1.2 – Multilaterais                       | São aquelas em que a Embrapa estabelece interações com distintos entes (atores), em número igual ou maior que dois terceiros, pessoas físicas ou jurídicas, privadas, públicas ou não-governamentais, unipessoais ou associativas, em um só espaço político formatado ou para um só propósito. | Participação no esforço coletivo de construção do Comitê de Entidades Públicas no Combate à Fome e Pela Vida (Coep), em agosto/1993, e desdobramentos em PD&I como os projetos Algodão e Mamona em consórcio com Caupi.<br><br>Formação do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café) em 03/03/97. |

continua.../

/...continuação

| Classe   | Tipificação   | Exemplificação   |
|--|---|--|
| <b>2 – Quanto ao horizonte temporal do propósito</b> |   |  |
| 2.1 – Por prazo determinado                          | São aquelas em que a interação é estabelecida para uma ou algumas poucas atividades, com prazo determinado, bem ao estilo do conceito de projeto, figura de planejamento com objetivos definidos, metas e, principalmente, curso delimitado no tempo.                             | Interação da Embrapa com a Prefeitura Municipal de Patos de Minas para operação do Projeto de Educação Familiar Rural (Edufarural), considerando que a empresa tomou a iniciativa, exclusivamente, como uma oportunidade de prestação de serviços.   |
| 2.2 – Continuadas                                    | São aquelas em que as partes (atores envolvidos) prevêm ou incorporam o caráter (a noção) do fluxo contínuo e prazo indeterminado para a ou à função PD&I e assumem a possibilidade de encetar projetos e/ou atividades em sequência, para cada um deles finalidades específicas. | Formação e operação do Coep e do CBP&D/Café, em que pese o instrumento jurídico de constituição deste especificar, na origem, o prazo de cinco anos.   |
| <b>3 – Quanto aos propósitos essenciais</b>          |   |  |
| 3.1 – Comerciais ou mercantis                        | São aquelas estabelecidas com vistas à transação de bens e/ou serviços de natureza científica ou técnica, existentes em estoque ou a desenvolver sob demanda, operadas em dinâmica orientada para oportunidades no mercado e negócios (tecnológicos) técnico-científicos.         | Contratos com as firmas produtoras e distribuidoras de sementes ou mudas de cultivares da Embrapa, como é o caso das videiras ofertadas em 2013.<br><br>Transação entre a Embrapa Suínos e Aves e a Cooperativa Aurora acerca do desenvolvimento e multiplicação de machos de linhagem suína sintética, empreendimento que inclui três gerações do produto em curso que já dura quase quinze anos. |
| 3.2 – Fundadoras e estruturantes                     | São aquelas estabelecidas frente às necessidades de instalação, consolidação, expansão ou atualização da Embrapa, na respectiva dimensão de PD&I, caracterizadas, em medida majoritária, pelo moto de captar recursos financeiros como empréstimo ou doação.                      | Contratos de empréstimos com a Finep e com bancos internacionais.  |
| 3.3 – Para PD&I                                      | São aquelas estabelecidas com propósitos essenciais de concepção, organização e realização de programas, projetos e/ou ações de PD&I e não impõem, necessariamente, que todos os atores sejam organizações de pesquisa ou dos domínios da C&T.                                    | Participação no Coep, formação do CBP&D/Café, interações com OEPA, órgãos de ATER e universidades.   |



## 4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa subjacente a esta tese foi justificada e orientada por perguntas assim erigidas: de que formas a interação de diferentes atores, compondo parcerias como modo de organização do trabalho em contextos de PD&I, têm sido compreendidas e praticadas em processos de construção de conhecimento envolvendo a Embrapa?

Para operar a opção construtivista antes mencionada, o proceder caminha na elaboração e reelaboração da problemática, dialogando com os autores escolhidos e com atores relevantes em campos de PD&I. Nessa caminhada o próprio objeto é construído, muito aditiva e diversificadamente em relação à ideia que dele se tinha no projeto de 2008 e em estudos anteriores. Guiada por três possibilidades presumidas de situações, a pesquisa foi estruturada de modo a possibilitar o **mapeamento do estado da arte** na matéria (revisão bibliográfica, participação em eventos técnico-científicos, discussões com pares na universidade e na gestão de C&T, condução de estudos intermediários, tributários da pesquisa *mater* e outros meios); o **diagnóstico no âmbito da Embrapa**; e a mineração e coleta de insumos seguida de estudos e análises acerca da parceria enquanto modo de organização do trabalho para um IPP.

No tocante a disciplinas, a tese é interdisciplinar e transita entre os domínios das ciências sociais aplicadas e humanas, opções afeitas à compreensão e reflexão acerca da complexidade abraçada na pesquisa. Nesse particular, vale lembrar palavras com que Bursztyn (2001) apresenta e defende a interdisciplinaridade, tendo-a como uma abordagem complementar e de avanço em relação ao modelo disciplinar (especialista – departamental), necessária ao enfrentamento de problemas complexos e importante para reflexões de fundo sobre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Quanto a métodos e técnicas, previram-se e realizaram-se os seguintes passos: i) Mapeamento do estado da arte; ii) Diagnóstico no âmbito da Embrapa (levantamento de dados e produção de informações); iii) Tratamento estatístico com análise de dados e informações; iv) Discussão subjetiva dos produtos da estatística e de meios qualitativos como os acima arrolados. Empregaram-se ferramentas e métodos de estatística experimental (descritiva e inferencial) para delineamento da pesquisa;

descrição e resumo dos dados; e estudo das relações entre dados e informações; seguidas de análise e interpretação. Em dada dimensão relativa às bases já existentes o método é de trabalho com dados secundários; em outra dimensão, na medida em que se geraram dados e informações próprios para a pesquisa, a partir de contagens e extração, o trabalho os explorou de forma primária.

Dados e informações relativos à organização do trabalho e à produção em P&D, entre 1999 e 2008, foram coletados dentro do Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa (SAPRE) e do Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária (PRONAPA) e dados e informações relativos a parcerias operadas em 2012 por centros de pesquisa foram buscados por intermediário do Sistema de Informação para Decisão Estratégica (SIDE). Como se verá em mais detalhes no capítulo 5, espaço em que se trabalham dados, informações e conhecimento em bases quanti e qualitativas, os centros de pesquisa alimentam anualmente o acervo do Sistema de Avaliação de Unidades (SAU) de onde os agregados preenchem o SAPRE. É importante registrar que este sistema foi criado em 1997, passou por ajustes de métodos e métricas no período, e foi descontinuado em 2010.

Especificamente para a análise<sup>69</sup>, considere-se que os dados foram sistematizados nas bases que os contêm, e dali extraídos em operações manuais, mediadas por ferramentas de microinformática. Depois do tratamento estatístico, a análise, a interpretação, a discussão e a síntese dos dados foram procedidas em termos acadêmicos, à luz dos referenciais teóricos, entre outros propósitos, com o de recuperar a visão sobre o sistêmico, depois da fragmentação.

Na vertente qualitativa da investigação, concebida e operada em concomitância e diálogo com a quantitativa, houve esforço no sentido da formação e alimentação por buscas e estudos documentais, inclusive, mas não restritivamente, peças da bibliografia publicada, diálogo com pessoas chave em espaços de PD&I operada em parceria tendo a Embrapa como atuante e em posições técnicas e/ou

---

<sup>69</sup> Para este trabalho, desde o projeto original ( $T_0$ ), analisar é um exercício científico no qual o todo é decomposto em partes e sobre estas, ou algumas destas, é aplicado exame, inclusa eventual análise adicional, com o fito de conhecer sua natureza. O “todo” aqui é o acervo de dados e/ou o conjunto de informações.

gerenciais da própria empresa, sempre dentro do contornado recorte temático e temporal pré-assinalado.

Estudos anteriormente conduzidos indicavam forte possibilidade de que o modo pelo qual as bases de dados foram concebidas e o conteúdo que consolidaram podiam ter limitações para as extrações e inferências desejadas (GUEDES, 2005; GUEDES; MARINHO, 2006b). Essa condição reforçou a necessidade da expansão das estratégias e métodos de pesquisa, com a adoção combinada de busca e revisão documental e diálogos com pessoas. Tais estratégias de corte subjetivo dentro do aparato de métodos e técnicas aplicaram-se, especialmente, às reflexões e discussões, vis-à-vis os elementos teóricos norteadores da pesquisa<sup>70</sup>: novo modo de construção do conhecimento; inovação contextual; constituição de redes tecno-econômicas; dinâmicas de aprendizado partilhado; sistemas de inovação e sistemas setoriais; e a incidental vigência do paradoxo da cooperação-competição. Essa abordagem subjetivo-qualitativa, como vertente da pesquisa, de certa forma reflete a preocupação com o holismo, aplicada à compreensão-explicação de fenômenos e elementos influenciados por ou resultantes de distintas variáveis em concomitância ou em sequência, com diferentes graus de intensidade e importância nos produtos.

Linha adicional de métodos e técnicas foi dirigida a mobilizar e trabalhar conhecimento experiencial, codificado e válido em temas do objeto central da tese. Uma forma de construção de conhecimento tendo a experiência em sua base é induzida pelo programa de pós-graduação da Embrapa. Esse mecanismo existe e é operado, desde os primórdios, pela empresa, dirigido sobretudo ao treinamento de empregados em cursos ofertados por universidades e outras instituições, no país e no exterior. Como o programa é concebido, administrado e suportado pela casa, e é operado mediante norma e edital anual, em numerosas oportunidades o tema ou objeto de estudos é identificado nos meandros internos, tudo efeito de indução organizacional. Com isso, há uma produção acadêmica razoavelmente diversificada, em termos de monografias, dissertações, teses e relatórios de pós-doutoramento sobre campos, temas, aspectos e problemas da empresa, inclusive nos domínios das ciências sociais. Tendo em conta

---

<sup>70</sup> Pela ordem esses elementos derivam, precipuamente, de Gibbons et al. (1996), Nowotny et al. (2001), Silva et al. (2006), Callon (1992), Lundvall (1992; 2001), Malerba (2002), Nooteboom (2005) e Silva (1989).

que, do contingente incorporado à pós-graduação, mediante esse programa, muitas pessoas têm anos de trabalho na casa, não raro décadas, chega-se à condição de que suas pesquisas acadêmicas são carregadas de um viés experiencial. Tal viés exerce seu peso na identificação-construção e enunciação do problema, composição do aparato de métodos, condução da pesquisa e elaboração do produto final. Para a universidade, admite-se que ele se revele também na escolha de disciplinas e assuntos para trabalhos escolares e nas relações com docentes, incluso o orientador.

O acervo gerado nesse processo constitui-se em rica província para a mineração ora mencionada. Ilustrando<sup>71</sup> com cinco excertos: a Advogada Elza A. B. B. Cunha iniciou treinamento em mestrado no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios (PROPAGA), na Universidade de Brasília, em 2005, com cerca de vinte oito anos de experiência de trabalho na Embrapa. Neste período, além de profissional militante na área jurídica da empresa, chefiou a Secretaria de Propriedade Intelectual, criada para cuidar de ativos proteníveis, mormente patentes. Também foi diretora-executiva, encarregando-se, na época, das dimensões administrativa e orçamentário-financeira do IPP. Para o treinamento, levou como objeto de pesquisa a perquirição sobre a exploração comercial de direitos de propriedade intelectual associados a OGM, fechando o foco sobre a soja, o Brasil e a Embrapa, construindo um estudo de caso, aplicando, entre outras, didática abordagem institucionalista (CUNHA, 2007).

F. M. Corrales foi para o mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (PROCAM), na Universidade de São Paulo, cerca de nove anos após a admissão na Embrapa, carregando consigo tema socioambiental orientado à educação ambiental (EA). Em etapas anteriores da carreira, trabalhou na extensão rural estadual no Rio de Janeiro e em São Paulo e, na empresa, atuou na área de difusão de tecnologia, experiência que o induziu à proposição de um problema e escolha de métodos em EA para pesquisa acadêmica (CORRALES, 2003).

J. C. Costa Gomes foi para o doutorado no Instituto de Sociologia e Estudos Camponeses da Universidade de Córdoba, Espanha, cerca de duas décadas após a admissão na Embrapa, e uma e meia após o mestrado. Como problema a pesquisar,

---

<sup>71</sup> Esse trecho a seguir, além de informações extraídas das fontes explicitadas, contou com outras, mobilizadas nos currícula Lattes das pessoas estudadas.

levou consigo epistemológicas perguntas: “como mudar instituições de P&D que têm por credo o cientificismo radical (a chamada ‘concepção herdada’ da ciência)? E, como responder a novas necessidades sociais sob o instrumental da experimentação convencional?”<sup>72</sup> (GOMES, 1999).

O Engenheiro Agrônomo José de Souza Silva foi para o treinamento de mestrado no Departamento de Sociologia da Universidade do Kentucky em 1985, onde prosseguiu no doutorado em ato contíguo. No segundo nível cursado, aplicou uma abordagem de economia política sobre as dicotomias entre Norte e Sul e as demandas acerca do controle sobre o intercâmbio de germoplasma. No contexto, demonstrou associação das desigualdades, presentes em seus achados, com a disseminação da “ciência ocidental” europeia no Terceiro Mundo e com o nível de desenvolvimento científico ao longo do tempo histórico (SILVA, 1989).

A trajetória do pesquisador até a ida à pós-graduação incluiu 4 anos de atuação como extensionista rural na Emater/PB e gerente regional da administração estadual da agricultura e, posteriormente, 6 anos na área de difusão de tecnologia da atual Embrapa Semiárido, para a qual foi contratado em 1979. De suas construções, estudando as situações e interações de países em relação a recursos genéticos vegetais selvagens ou domesticados–melhorados, emerge o paradoxo da cooperação–competição, especialmente relevante para esta tese.

M. X. Flores, engenheiro agrônomo de graduação e mestre em economia rural, foi para o programa de Doutorado em Sociologia Política na Universidade Federal de Santa Catarina com o objetivo de estudar “fatores favoráveis e obstáculos à construção de um processo de desenvolvimento territorial sustentável do Vale dos Vinhedos...” (FLORES, 2007). A jornada para o treinamento verificou-se cerca de vinte e três anos após a admissão na Embrapa, período no qual, além de pesquisador, foi chefe do Centro de Meio Ambiente e presidente da empresa e também foi secretário de Desenvolvimento Rural no Ministério da Agricultura.

Com a aplicação dos métodos e técnicas conjugados, trabalhados neste capítulo, ocorreram interpretações, discussões e reflexões, levando à construção–proposição de uma grade de tipos para parcerias em PD&I contendo a Embrapa. No

---

<sup>72</sup> Em livre tradução do original espanhol para este texto.

desenrolar do processo, a própria classificação performou nas análises e interpretações do objeto trabalhado: a parceria realizada em PD&I.

Como se especificou em partes distintas até aqui, a pesquisa e a tese avançam, desenvolvem e inovam pelo arranjo metodológico, com o objeto e recortes nele realizados e por elementos e técnicas quantitativos e qualitativos que combinam. Trabalham indicadores ainda não avaliados de modo isolado e consideram subjetividades igualmente não visitadas antes, tudo a partir da assunção de que, no mundo da PD&I agropecuária, o social olha para elementos heterogêneos e respectivas associações, à semelhança do que propõe Latour em sua remanufatura (2005).

## 5 - DADOS, INFORMAÇÕES E EXPERIÊNCIAS: UMA REFLEXÃO

Em estudo antecedente, Guedes (2005), trabalhando dados de bases de gestão do desempenho de unidades da Embrapa relativos ao período 2000 a 2003, no qual a produção em P&D foi estatisticamente analisada vis-à-vis dois modos de organização do trabalho, parcerias e equipes, encontrou coeficientes de correlação particularmente baixos, sejam os positivos, sejam os negativos. Na discussão dos achados, o autor apontou para o potencial favorável dos dois modos de organização do trabalho sobre a produção técnico-científica e sugeriu que resultados estatisticamente mais marcantes poderiam ser alcançados, se o exame fosse dirigido para relações entre variáveis de anos distintos, considerando que a comunicação-integração entre pessoas e organizações, nas equipes e parcerias, tende ao amadurecimento no tempo, rumo a melhores frutos. Reforça também a ideia de que as duas figuras organizativas são compatíveis com a contemporaneidade da construção de conhecimento.

A geração de conhecimento para o agro brasileiro tem sido feita com atuação de numerosos entes operadores em ciência e tecnologia (C&T) e em inovação. Organizações estatais de pesquisa agropecuária, universidades, órgãos de extensão rural e de fomento ao desenvolvimento, ONG, agentes financeiros oficiais, entidades associativas e cooperativas, pessoas jurídicas e físicas em segmentos da agricultura e inúmeras outras formas de atuação da iniciativa privada coexistem e interagem nesse universo socioeconômico.

No bojo desse universo, aplicaram-se métodos para definir contornos limítrofes da pesquisa, elegendo-se a Embrapa para estudos e, dentro dela, a atividade de P&D nos seus centros de pesquisa. Fechando o foco, foram operadas duas ondas sequenciais de pesquisa. Na primeira, escolheram-se dados de produção e índices de parcerias para P&D, nos anos de 1999 a 2008, inclusive, aplicando-lhes tratamento estatístico. Na segunda, dirigida à matriz de parcerias de cada um dos centros de pesquisa no ano de 2012, empregou-se técnica de extração de informações e, a partir de contagens analíticas, geraram-se dados e novas informações, aplicadas à quantificação e qualificação de interações interorganizacionais em termos realizados.

Na dimensão qualitativa, empregaram-se como fontes o exame documental, a observação pessoal e elementos derivados de estudos anteriores (FRONZAGLIA et al., 2008; GUEDES, 2005; SILVA et al., 2006; SOUZA et al., 2007; 2010). Ainda em relação a métodos, guia-se aqui sob dinâmica dialogada e construtivista do conhecimento, levantando, analisando, discutindo e refletindo processualmente acerca de dados e informações vis-à-vis o referencial teórico.

## **5.1 – Trabalhando parceria com base em indicadores**

Na primeira onda de abordagem do problema, foram operadas três variáveis: de um lado a formação de parcerias para P&D como modo de organização do trabalho (índices de parcerias das unidades de pesquisa); de outro, duas variáveis de produção em P&D: produção técnico-científica e produção de publicações técnicas. No delineamento e uso da estatística buscaram-se relações entre aquele modo de organização do trabalho e a produção, aplicando-se análise de correlação e coeficiente de regressão linear.

Os dados de produção foram tomados como variáveis dependentes, num modelo de análise contendo o índice de parcerias como variável independente. Ambos os agregados foram extraídos do SAPRE (Sistema de Avaliação e Premiação por Resultados da Embrapa).

### **5.1.1 - As variáveis e seus indicadores**

O estabelecimento de ações de P&D com outras organizações, quer de pesquisa, quer de outros campos de atuação, é anunciado pela Embrapa como um de seus princípios de gestão. Para fins de avaliação do desempenho institucional, a própria ação em conjunto entre dois centros de pesquisa da empresa é considerada uma parceria. Em regra, no período de anos retro delimitado, no primeiro semestre do ano seguinte ao exercício findo, as unidades alimentam o Sistema de Avaliação de Unidades (SAU) com os dados relativos as suas ações em parceria. O mecanismo calcula o índice de parcerias relativo a cada centro de pesquisa: número de parcerias dividido pelo número de pesquisadores em atividade no ano base de avaliação, dado

que alimenta a base do SAPRE, empregada para finalidades de gestão e gerência e que depois se aplica para fins técnico-científicos.

Importa especificar que, operacionalmente, as ações de parceria, como antes caracterizadas e ora consideradas, são aquelas usadas no SAU e são todas as de pesquisa ou de transferência de tecnologia desenvolvidas com terceiros na execução da programação da empresa, de responsabilidade da unidade ou não e, como mencionado, executadas durante o ano base da avaliação. No conjunto, não são consideradas as parcerias em que há mera participação financeira.

As ações de parceria que compõem o índice são divididas em quatro categorias: 1) Parcerias na programação de pesquisa (ações desenvolvidas por terceiros via projetos de pesquisa registrados no Sistema de Informação do Sistema Empresa de Gestão (InfoSEG)); 2) Parcerias em transferência de tecnologia (são considerados os parceiros envolvidos com os indicadores: cursos oferecidos, dias de campo, unidades de observação e unidades demonstrativas, participação em exposições e feiras, vídeos/DVDs e folders/folhetos/cartilhas); 3) Parcerias em publicações (são consideradas parcerias de terceiros, como autor ou co-autor, na produção técnico-científica e na produção de publicações técnicas pela unidade) e 4) Parcerias na geração de resultados finalísticos (ações desenvolvidas por terceiros em projetos de pesquisa que contribuíram para o desenvolvimento de tecnologias, produtos e processos).

Na composição desse indicador, é usado um ponderador que reflete os objetivos da alta administração para o ano base em avaliação, o qual pode ser variável por ano. Ainda na construção do índice de parcerias, usa-se o peso de 50% para ações desenvolvidas entre centros de pesquisa da Embrapa e os outros 50% para as ações com os demais parceiros (entidades governamentais de pesquisa agropecuária, unidades centrais e serviços da própria empresa, universidades, instituições internacionais e outros).

Produção Técnico-Científica - esta é a categoria de produção que reflete a dimensão técnico-científica da empresa e na qual são considerados os indicadores: publicação de artigos em periódicos indexados; publicação de artigos e resumos em anais de congresso; orientação de teses de pós-graduação e capítulos de livros técnico-

científicos publicados. Esses indicadores são agregados mediante pesos, em princípio variáveis por centro de pesquisa, de modo que se incorporem as distintas percepções sobre a importância relativa de cada item de produção.

Produção de Publicações Técnicas - esta categoria envolve a publicação de produtos editoriais que atendam, principalmente, à assistência técnica e extensão rural. Nesta categoria, contemplam-se: Circular técnica; Comunicação/instrução/recomendação técnica; Boletim de pesquisa; Documentos (periódicos ou seriados); organização/edição de livros; artigos de divulgação na mídia; Sistemas de produção. Assim como na categoria de produção técnico-científica, esses indicadores são agregados com ponderações específicas. Maiores detalhes sobre tais categorias podem ser buscados em Embrapa (2009a, 2009b).

#### 5.1.2 - Organização do trabalho e construção de conhecimento

Conforme mencionado, a parceria foi colocada no centro do foco deste trabalho em função de suas esperadas possibilidades em processos de PD&I, frente ao novo modo de construção de conhecimento e à inovação contextual.

Por novo modo de construção do conhecimento, recupere-se que Gibbons et al. (1996) caracterizaram-no, entre outras condições, como sendo transdisciplinar desde a identificação do problema, heterogêneo, não-hierárquico e tendo origem num contexto de aplicação. Com tal gênese, e em comparação com o modo tradicional (modo 1), o segundo implica em interação de atores com possível maior responsabilidade social. Em um avanço das discussões sobre o modo 2, Nowotny et al. (2001: 96) formulam a pergunta “como a contextualização acontece?” e consideram a ideia de uma ciência que se move rumo à maior integração no respectivo contexto. Para uma compreensão mais abrangente da natureza, possibilidades e alcance da parceria em PD&I, lembre-se que a mesma nasce em e performa processos com aprendizagem, formação de redes e dinâmicas sistêmicas de inovação.

Como já explicitado, a parceria é normativamente definida na organização estudada como o “conjunto de procedimentos e ações de respeito mútuo e de convergência de interesses entre as unidades da empresa, bem como entre a Embrapa e outras instituições” (EMBRAPA, 1999: 6).

Colocada dessa forma, e tendo em vista o conceito de Sousa e Silva (1993), é de admitir que a parceria entre o instituto de pesquisa e outros atores em dinâmicas de PD&I seja maneira organizativa compatível com o modo 2 de construção do conhecimento e especialmente afeita ao processo de inovação contextual. Em investigação anterior, entendeu-se que a parceria do instituto de pesquisa com universidades seria mais talhada à geração de ciência e tecnologia e com organizações de produção à inovação (GUEDES, 2005). Em decorrência dos presentes passos mais avançados de estudos nesta investigação, tomam-se as duas dimensões de interações como componentes em dinâmicas de PD&I e, ao mesmo tempo, relativiza-se a segmentação então proposta.

Estudos anteriores a este procuraram verificar a influência de variáveis contextuais no desempenho dos centros de pesquisa da empresa (SOUZA et al., 2007; 2010). Parceria foi uma das variáveis de interesse de tais estudos, nos quais desempenho refere-se a medidas de eficiência. Tais estudos mostram significância estatística positiva de tais associações. Ressalve-se, contudo, que a problemática não resta pacificada - Guedes (2005), trabalhando um recorte temporal de 2000 a 2003 das mesmas bases de dados e analisando a correlação entre índice de parcerias e produção em P&D, encontrou valores não significativos. A discussão quantitativa aqui reportada combina com, desenvolve e inova aqueles estudos, na medida em que se concentra em indicadores específicos, não avaliados anteriormente de forma individual.

### 5.1.3 – PD&I agropecuária e parceria no contexto

É correto esperar que as dinâmicas sociopolíticas na construção da Embrapa e da própria pesquisa em sentido expandido, e nos respectivos desenvolvimentos, tem implicações nas parcerias, em redes tecno-econômicas, na atuação em sistemas setoriais e de inovação e na aprendizagem que, nesses contextos, tem lugar e se acumula.

Uma das possibilidades interpretativas é a de que, no espaço de cada parceria, há aprendizados decorrentes do exercício de, conjuntamente, os atores identificarem e solucionarem problemas mediante empreendimentos de PD&I, na medida em que compartilham o conhecimento pré-existente e o novo, gerado no

trabalho cooperativo, algo nos termos propostos por Lundvall (1992; 2001). A decorrência disso é que as parcerias experimentam consolidação e amadurecimento, na medida em que os partícipes e a interação são continuados, inclusive em sucessão de projetos e, é claro, problemas atacados. Outro elemento que se tem como relevantemente presente no contexto é o conflito intersubjetivo de interesses e, em uma acepção expandida, o paradoxo da cooperação-competição, na forma como o tratou Silva (1989).

A partir da combinação das bases conceituais de parceria, de redes tecno-econômicas, de aprendizagem em interação, de elementos caracterizadores do modo 2 de construção do conhecimento e do processo de inovação contextual e de sistemas de inovação e de produção, viabilizam-se três vertentes de leituras analítico-interpretativas não mutuamente excludentes: i) a crítica à concepção do modelo linear e a incorporação de noções associadas à ciência como sendo socialmente construída, em grande medida como o discute Velho (2010); ii) a crítica às concepções da difusão e da transferência de tecnologia, mormente em face de iniciativas de pesquisa e seus resultados desenvolvidos com idiomas e/ou sotaques contextuais, objeto já estudado e exemplificado na empresa pesquisada (FRONZAGLIA et al., 2008; GUEDES et al., 2009; SILVA et al., 2006; SOUSA; CABRAL, 2009); iii) a ideia dos múltiplos benefícios que, em tese, advêm de parcerias para PD&I gestadas e apascentadas como práticas continuadas, com longa duração, para além dos horizontes temporais de figuras programáticas como programas e projetos; isso se contrapõe, em forte medida, à ideia de contratos e outros instrumentos jurídicos de curto prazo, a registros binários estanques em bases de dados e à contagem unitária de eventos em parceria, muito mais típicos de transações comerciais de bens e direitos no mercado a termo - compra-e-venda mercantil.

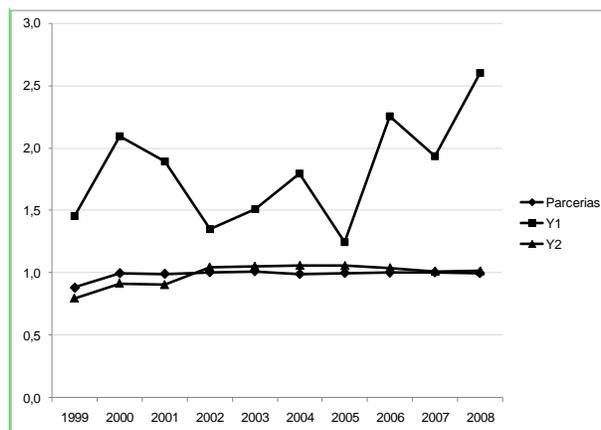
Estudando fontes documentais e dialogando com atores sobre seus papéis, é possível identificar experiências de PD&I nas quais pessoas ou grupos da Embrapa têm envolvimento e que reúnem elementos evidenciadores de semelhanças com os referenciais que este trabalho toma como seminais: o novo modo de construção do conhecimento, o processo de inovação contextual, as dinâmicas de redes tecno-econômicas, a inserção em SI e a aprendizagem partilhada e acumulativa na

identificação e solução conjunta de problemas. No mais das vezes, está-se falando de inovação organizacional ou institucional, neste caso tendo em conta que valores e construtos da cultura estão em ação e questão. Tais iniciativas encerram e operam linhas ricas e complexas em tal medida que o registro quantitativo (a contagem) das ações em parceria não dá conta de captar e revelar. Dessas extrações é possível obter peças de um quebra-cabeças cuja figura mostra traços de mudanças no modo de pesquisa e no processo de inovação ou, mais que isso, no complexo das relações da ciência e tecnologia na sociedade (CTS).

Na caminhada, os passos seguintes são dados no afã de interpretar e discutir, sintetizando e reconstruindo, o que a análise de dados devolveu como achados. A interpretação é orientada pela noção de que o universo da Embrapa, e de resto da pesquisa agropecuária, é rico e diverso e que o quadro tem plurais interlocuções e, enquanto objeto de política e produto da ação humana, as suas discontinuidades.

#### 5.1.4 – Resultados: sua interpretação e discussão

Decorrente de estatística descritiva, a Figura 1 traz a evolução temporal dos indicadores considerados: parcerias, produção técnico-científica (Y1) e produção de publicações técnicas (Y2). De um lado, verifica-se uma tendência de crescimento de Y1, enquanto que de outro, uma relativa estabilidade nas dinâmicas dos indicadores de parcerias e Y2. Em cada ano, foram considerados os valores médios dos 37 centros de pesquisa que compõem o sistema de avaliação.



**Figura 1.** Evolução dos indicadores estudados.

As Tabelas 1 e 2 contêm resultados do tratamento estatístico dos dados relativos aos anos de 1999 a 2008. A primeira delas cuida da produção técnico-científica (Y1) e a segunda da produção de publicações técnicas (Y2). Para o caso de Y1, partiu-se da possibilidade de que as parcerias estabelecidas em um determinado ano gerarão resultados mais amplos a partir do ano seguinte. Para Y2 assumiu-se que a parceria poderia gerar resultados a partir do mesmo ano em que foi estabelecida. Assim, para aquela variável dependente foi calculada a correlação em relação ao índice de parcerias em até quatro anos após o estabelecimento de tal relação de trabalho e para esta, o cálculo foi direcionado para o próprio ano e mais três posteriores. A última linha destas tabelas traz a correlação entre o indicador de parcerias e a série de dados de produção considerada.

**Tabela 1.** Análise da correlação entre produção técnico-científica (Y1) e índice de parcerias (1999 a 2005):

| Parcerias  |       | Y11    |       | Y12    |       | Y13   |       | Y14   |       |
|------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1999       | 0,883 | 2000   | 2,093 | 2001   | 1,894 | 2002  | 1,354 | 2003  | 1,513 |
| 2000       | 0,996 | 2001   | 1,894 | 2002   | 1,354 | 2003  | 1,513 | 2004  | 1,800 |
| 2001       | 0,991 | 2002   | 1,354 | 2003   | 1,513 | 2004  | 1,800 | 2005  | 1,249 |
| 2002       | 1,004 | 2003   | 1,513 | 2004   | 1,800 | 2005  | 1,249 | 2006  | 2,256 |
| 2003       | 1,012 | 2004   | 1,800 | 2005   | 1,249 | 2006  | 2,256 | 2007  | 1,939 |
| 2004       | 0,990 | 2005   | 1,249 | 2006   | 2,256 | 2007  | 1,939 | 2008  | 2,603 |
| 2005       | 0,998 | 2006   | 2,256 | 2007   | 1,939 | 2008  | 2,603 |       |       |
| Correlação |       | -0,349 |       | -0,300 |       | 0,426 |       | 0,387 |       |

**Tabela 2.** Análise da correlação entre produção de publicações técnicas (Y2) e índice de parcerias (1999 a 2005):

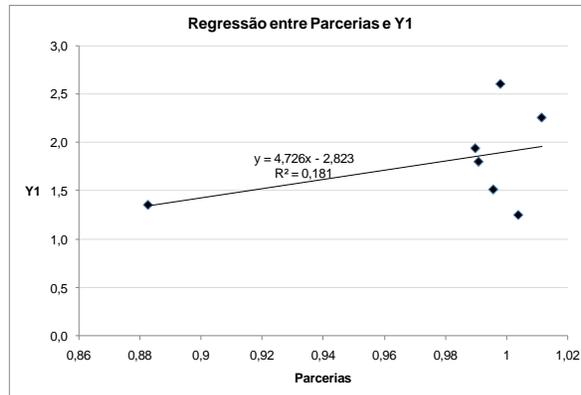
| Parcerias  |       | Y21   |       | Y22   |       | Y23   |       | Y24    |       |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 1999       | 0,883 | 1999  | 0,798 | 2000  | 0,916 | 2001  | 0,905 | 2002   | 1,047 |
| 2000       | 0,996 | 2000  | 0,916 | 2001  | 0,905 | 2002  | 1,047 | 2003   | 1,053 |
| 2001       | 0,991 | 2001  | 0,905 | 2002  | 1,047 | 2003  | 1,053 | 2004   | 1,059 |
| 2002       | 1,004 | 2002  | 1,047 | 2003  | 1,053 | 2004  | 1,059 | 2005   | 1,057 |
| 2003       | 1,012 | 2003  | 1,053 | 2004  | 1,059 | 2005  | 1,057 | 2006   | 1,040 |
| 2004       | 0,990 | 2004  | 1,059 | 2005  | 1,057 | 2006  | 1,040 | 2007   | 1,014 |
| 2005       | 0,998 | 2005  | 1,057 | 2006  | 1,040 | 2007  | 1,014 | 2008   | 1,015 |
| Correlação |       | 0,796 |       | 0,623 |       | 0,962 |       | -0,110 |       |

A correlação entre a produção técnico-científica e o índice de parcerias, analisada com dados de um a quatro anos seguintes àquele em que a parceria foi

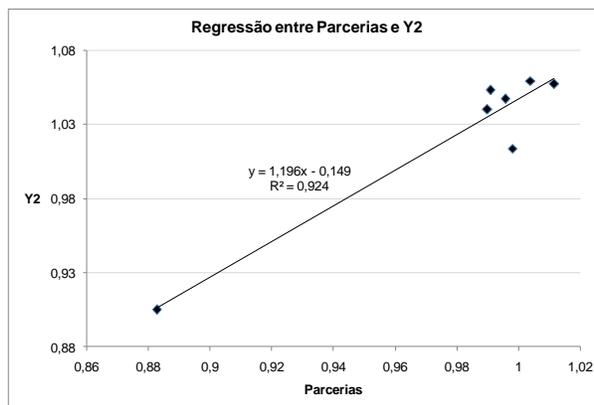
estabelecida (inserida nas bases), revelou reduzidos coeficientes, quer os positivos, quer os negativos (Tabela 1), o que possibilita e enseja muito mais questões sobre os indicadores e respectiva mensuração, as bases fontes e o processo de mineração, do que sobre a estatística adotada (enquanto delineamento e método) ou o princípio norteador mor da pesquisa: a relevância da parceria em processos de PD&I.

De seu lado, a Tabela 2 permite observar que a correlação entre a produção de publicações técnicas e o índice de parcerias, analisada com dados de zero a três anos a contar daquele em que a parceria é formada (inserida nas bases), revelou-se mais elevada que no caso acima, especialmente quando se observaram os valores agregados para a série de dados da produção na última linha da tabela, da coluna 2 (mesmo ano) à coluna 4 (2 anos de diferença). Para o caso dos dados trabalhados, na forma como armazenados nas bases, minerados, tratados, analisados e demonstrados na tabela, no conjunto de anos explorados, é de se admitir que, pela correlação, o índice de parcerias apresenta-se como importante fator a explicar a produção em Y2. Contudo, considerando as mesmas salvaguardas eleitas ao se discutir os achados que formam a Tabela 1, adicionadas pela variação não regular do coeficiente dentro das colunas (pares de anos) e na linha inferior (coeficiente para a série de dados de produção considerada), ressalva-se que os resultados não podem confirmar a relação de causa e efeito entre índice de parcerias e produção na pesquisa, ao tempo em que interpõem questões a instigar futuros estudos sobre os indicadores as bases, e o emprego dos acervos na política, gestão e gerência da pesquisa.

A regressão linear foi calculada para o par 'parcerias-Yit' de maior correlação, onde  $i = 1$  = prod. técnico-científica,  $i = 2$  = prod. publicações técnicas;  $t$  refere-se ao período de tempo da categoria de produção considerada ( $t = 1$  = 2000-2006,  $t = 2$  = 2001-2007,  $t = 3$  = 2002-2008;  $t = 4$  = 2003-2009 para Y1;  $t = 1$  = 1999-2005,  $t = 2$  = 2000-2006,  $t = 3$  = 2001-2007;  $t = 4$  = 2002-2008 para Y2). As Figuras 2 e 3 mostram os resultados de tais associações para os indicadores Y1 e Y2.



**Figura 2.** Regressão linear da produção técnico-científica no período 2002-2008 sobre o índice de parcerias entre 1999-2005.



**Figura 3.** Regressão linear da produção de publicações técnicas no período 2001-2007 sobre o índice de parcerias entre 1999-2005.

A análise da Figura 2 sugere a interpretação de que a melhor relação entre parcerias e Y1 ocorreu quando transcorridos três anos, ou seja, a produção técnico-científica não é um resultado imediato das parcerias dentro do processo de produção na entidade de pesquisa considerada. Exige a condução como exercício de longo prazo.

Já para o caso da relação entre parcerias e Y2, os coeficientes de correlação são mais elevados, conforme apresentado na Tabela 2. Para esta associação, os melhores resultados são aqueles quando transcorridos dois anos, o que induz inferir que o processo de produção rumo a tais produtos tem maior velocidade. A regressão linear também mostra adequados achados nesta situação, conforme se extrai da Figura 3.

**Universo de diversidade:** para interpretação e discussão dos achados consideraram-se as diferenças existentes entre as unidades da Embrapa. Quanto ao porte, por exemplo, coexistem como extremos, no universo estudado, aquela unidade cujo quadro de pessoal ultrapassa a cinco centenas de empregados, um quarto dos quais no grupo de pesquisador, e a outra cujo total alcança a quatro dezenas, dos quais três décimos são pesquisadores (EMBRAPA/DAP, 2003; PRONAPA, 1995c).

No tocante ao objeto de P&D operado por essas mesmas unidades da empresa, menciona-se haver centros de pesquisa cujo escopo é um produto (uma espécie animal ou vegetal), outros cujo escopo é um tema técnico-científico básico e outros ainda dirigidos a uma grande unidade de paisagem: centros de produto, de tema básico e ecorregionais, respectivamente. Supõe-se que, se é tratado um leque mais amplo de demandas tecnológicas ou problemas e o conceito de parceria e o modo de organizá-la são mantidos, possivelmente haverá maiores possibilidades de interlocuções externas e inserção em redes, o que impactará o índice de parcerias. Mais dispersa demanda implicará forte possibilidade de maior número de parcerias.

Não menos importante é o fato de haver, entre essas unidades, aquelas fisicamente localizadas muito próximas ou dentro de campi universitários, ou em áreas de elevada densidade de atividade de C&T. De modo associado, há o fato de que, em dadas localidades, coexistem dois ou mais centros da pesquisa. Na outra mão há algumas que estão quase isoladas como institutos de pesquisa em suas respectivas localidades. É igualmente certo que, em espaços geográficos científico-intensivos, nasçam e se fortaleçam interações possivelmente menos custosas dada a proximidade física. Ainda em relação à dispersão espacial, há centros de pesquisa cuja sede está em metrópoles e outros em cidades interioranas de menor porte. É certo que as dinâmicas da agricultura e da C&T cumpriram trajetórias substantivamente distintas em ecossistemas organizacionais tão singulares e isso atua sobre parcerias, redes, sistemas e aprendizagem.

Acerca de trajetórias cumpridas, é de se considerar que unidades de pesquisa de mais longa existência desenvolveram e amadureceram em estágio avançado os respectivos elencos de parceiros e habilidades de interações. Entre os centros de pesquisa da empresa, há os que derivam de institutos ou estações

experimentais do EPE (depois DNPEA), por vezes prosseguindo nas atividades e até nas próprias bases físicas. Outras unidades foram compostas já na existência da Embrapa que, na segunda década do século XXI, prossegue criando novas filiais. Essa possibilidade não pode ser tomada em termos normativos, absolutos ou reducionistas, requerendo discussão que abarque, em adição e combinação, outros fatores desse universo de diversidade.

Veja-se, por exemplo, o caso da Embrapa Café, criada, em 1999, na condição de uma unidade descentralizada de serviço, tendo como uma de suas finalidades básicas a de gerir o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café) e coordenar o programa de pesquisa - nasceu dirigida muito mais à integração e coordenação de um sistema e de um programa nacional a ser executado por terceiros do que propriamente a operar executivamente projetos de pesquisa. O esperado é que o exercício da parceria seja mais dinâmico e fluido para uma unidade dessa natureza do que para outras, dirigidas à execução de projetos próprios de pesquisa.

**Regressão e correlação:** o objeto desta parte do trabalho foi buscar a existência de relações entre a parceria e a construção de conhecimento, essa última tendo indicadores de produção em pesquisa como *proxy*.

Dado o perfil das medidas extraídas do sistema e trabalhadas aqui como variáveis de produção em P&D, constituídas a partir de médias das variáveis originais, importa lembrar que a base é móvel. Cabe também destacar que a composição do indicador de parcerias pode ter influência sobre os resultados. Como anteriormente descrito, o indicador de parcerias do SAU é composto por diferentes categorias, sendo apenas uma delas relacionada às parcerias em produção técnico-científica. Regressões poderiam expressar mais realisticamente relações entre as variáveis, caso o indicador de parcerias usado fizesse referência apenas à categoria aqui selecionada. Entretanto, esse dado não estava disponível e o indicador de parcerias do SAU foi usado como *proxy* destas relações.

No plano mais geral dos dados de produção, a correlação entre as variáveis de interesse central na pesquisa (índice de parcerias de um lado e produção em P&D

de outro) revelou-se baixa em estudo anterior (GUEDES, 2005). Na oportunidade, foi aventada como razão possível para tal o fato de os dados de organização do trabalho terem sido correlacionados com os de produção dentro do mesmo ano. A expectativa científica era a de que, analisando conjunto de dados mais longo quanto à série de anos e buscando a correlação entre as variáveis de anos distintos, seria possível que parcerias revelassem algum efeito sobre a produção em P&D de exercícios posteriores. Na ocasião, havia e ainda agora há convicção de que parcerias e redes são potentes motores em processos de PD&I com construção de conhecimento no modo 2 e inovação contextual; e de que o padrão de comunicação-integração entre os atores, no âmbito desses construtos sociais organizativos exigem certo tempo de amadurecimento até gerar seus melhores frutos. Acresce-se a isso a própria dinâmica temporal dos programas e projetos de pesquisa.

#### 5.1.5 – Trabalhando na matriz de parcerias

Para especificar nominal e funcionalmente a prática de parcerias por unidades descentralizadas da Embrapa em processos de PD&I, adotou-se técnica complementar, com vistas a extrair informações de bases intra-organizacionais e, a partir delas, gerar acervo para análise e discussão. Nos espaços do Sistema de Informação para Decisão Estratégica (SIDE), vasculharam-se conteúdos da matriz de parcerias de cada um dos 42 centros de pesquisa, relativos ao ano de 2012 – o último fechado quanto à alimentação. Observado o objeto central da tese, as extrações foram direcionadas para as parcerias internas, mantidas com outras descentralizadas, e externas públicas. Como resultado desse exercício, mediante estatística descritiva, foi gerado o conteúdo das Tabelas 3 e 4 a seguir, em relação às quais se acostam análises, discussões e reflexões.

A primeira delas cuida das parcerias intra-organizacionais (entre distintas unidades descentralizadas da empresa), explorando-as em comparação com o agregado das parceiras públicas externas. A seguinte entra nos tipos de entidades que compõem as parcerias externas, especificando e analisando aqueles mais presentes e frequentes, em termos quantitativos e ao longo do tempo.

**Tabela 3.** Parcerias internas e externas em PD&I em centros de pesquisa da Embrapa (2012):

| Assinatura Síntese (Embrapa)       | Int. (UD) <sup>1/</sup> | Ext. ( públ.) <sup>2/</sup> | Int. + Ext. | Ext. (%) | Int. (UD) (%) |
|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------|----------|---------------|
| Algodão                            | 40                      | 25                          | 65          | 38,5     | 61,5          |
| Arroz e Feijão                     | 41                      | 27                          | 68          | 39,7     | 60,3          |
| Caprinos e Ovinos                  | 37                      | 36                          | 73          | 49,3     | 50,7          |
| Florestas                          | 42                      | 47                          | 89          | 52,8     | 47,2          |
| Gado de Corte                      | 35                      | 22                          | 57          | 38,6     | 61,4          |
| Gado de Leite                      | 37                      | 49                          | 86          | 57,0     | 43,0          |
| Hortaliças                         | 39                      | 23                          | 62          | 37,1     | 62,9          |
| Mandioca e Fruticultura            | 38                      | 24                          | 62          | 38,7     | 61,3          |
| Milho e Sorgo                      | 43                      | 82                          | 125         | 65,6     | 34,4          |
| Pesca e Aquicultura                | 14                      | 1                           | 15          | 6,7      | 93,3          |
| Soja                               | 37                      | 23                          | 60          | 38,3     | 61,7          |
| Suínos e Aves                      | 37                      | 41                          | 78          | 52,6     | 47,4          |
| Trigo                              | 36                      | 16                          | 52          | 30,8     | 69,2          |
| Uva e Vinho                        | 39                      | 21                          | 60          | 35,0     | 65,0          |
| Agrobiologia                       | 39                      | 51                          | 90          | 56,7     | 43,3          |
| Agroenergia                        | 18                      | 7                           | 25          | 28,0     | 72,0          |
| Agroindústria de Alimentos         | 38                      | 32                          | 70          | 45,7     | 54,3          |
| Agroindústria Tropical             | 36                      | 31                          | 67          | 46,3     | 53,7          |
| Estudos e Capacitação              | 9                       | 2                           | 11          | 18,2     | 81,8          |
| Informática Agropecuária           | 36                      | 21                          | 57          | 36,8     | 63,2          |
| Instrumentação                     | 35                      | 25                          | 60          | 41,7     | 58,3          |
| Meio Ambiente                      | 41                      | 65                          | 106         | 61,3     | 38,7          |
| Monitoramento por Satélite         | 32                      | 32                          | 64          | 50,0     | 50,0          |
| Recursos Genéticos e Biotecnologia | 39                      | 49                          | 88          | 55,7     | 44,3          |
| Solos                              | 30                      | 12                          | 42          | 28,6     | 71,4          |
| Acre                               | 29                      | 30                          | 59          | 50,8     | 49,2          |
| Agropecuária Oeste                 | 40                      | 38                          | 78          | 48,7     | 51,3          |
| Agrossilvipastoril                 | 25                      | 4                           | 29          | 13,8     | 86,2          |
| Amapá                              | 29                      | 23                          | 52          | 44,2     | 55,8          |
| Amazônia Ocidental                 | 38                      | 45                          | 83          | 54,2     | 45,8          |
| Amazônia Oriental                  | 43                      | 51                          | 94          | 54,3     | 45,7          |
| Cerrados                           | 40                      | 59                          | 99          | 59,6     | 40,4          |
| Clima Temperado                    | 43                      | 45                          | 88          | 51,1     | 48,9          |
| Cocais                             | 16                      | 3                           | 19          | 15,8     | 84,2          |
| Meio-Norte                         | 37                      | 41                          | 78          | 52,6     | 47,4          |
| Pantanal                           | 36                      | 47                          | 83          | 56,6     | 43,4          |
| Pecuária Sudeste                   | 39                      | 48                          | 87          | 55,2     | 44,8          |
| Pecuária Sul                       | 33                      | 50                          | 83          | 60,2     | 39,8          |
| Rondônia                           | 40                      | 25                          | 65          | 38,5     | 61,5          |
| Roraima                            | 36                      | 26                          | 62          | 41,9     | 58,1          |
| Semiárido                          | 41                      | 46                          | 87          | 52,9     | 47,1          |
| Tabuleiros Costeiros               | 39                      | 42                          | 81          | 51,9     | 48,1          |
| MÉDIA                              | 35,0                    | 33,0                        | 68,0        | -        | -             |

Fonte de dados e informações: Embrapa > SIDE > Matriz de Parceria (conteúdo organizado para a tese)

1/ Parceiras internas: consideradas unidades das quatro categorias: centro de tema básico; centro de referência de produto; centro de referência ecorregional; e serviço especial.

2/ Parceiras públicas externas: consideradas OEPA, organizações de ATER, universid. públicas e outros órgãos federais, estaduais e municipais, da administração direta e descentralizada.

Observando na Tabela 3, a coluna das parcerias internas perfaz uma média de 35,0 unidades descentralizadas como parceiras de cada um dos 42 centros de pesquisa, aparecendo os quantitativos 9 e 43 como mínimo e máximo. Nessa soma foram consideradas as quatro categorias de descentralizadas e não foram computadas as centrais, em atenção à delimitação temática da investigação.

No tocante às parcerias externas, terceira coluna da esquerda para a direita, há uma média de 33,0 organizações como interatuantes de cada um dos 42 centros trabalhados, aparecendo 1 e 82 como números mínimo e máximo. Na contagem foram consideradas OEPA, organizações públicas de ATER, universidades públicas e outros órgãos governamentais federais, estaduais e municipais, da administração direta e descentralizada.

Parcerias no geral, internas e externas, estão somadas, para cada centro de pesquisa, na quarta coluna e, delas, a estatística dá o cálculo de 68,0 organizações como média de observações, variando entre 11 e 125 como valores limites. Em relação ao total de parcerias, a modalidade externa responde por uma faixa entre 6,7 e 65,6%, e a intra-empresa de 34,4 a 93,3%, para os casos individuais dos centros estudados.

Na Tabela 4, abaixo, estão dados e informações alusivos a parcerias externas. Em relação a estas, escolheram-se três tipos de organizações, dadas sua presença quantitativa para os 42 centros e regularidade na interação ao longo do tempo: OEPA, organizações estaduais de ATER e universidades públicas. Essas cobrem, em termos médios agregados, 77,1% das interações externas com organizações públicas. Os 22,9% restantes são cumpridos por entes com perfis e naturezas dispersos de tal forma que torna estatisticamente não significativo o tratamento.

No que se refere às OEPA, perfaz-se uma média de 5,4 das entidades, quantitativo variando entre zero e 11, para cada centro de pesquisa. Essa média coloca as OEPA como sendo 16,4% das parcerias externas, também em termos de média geral.

Quanto à ATER pública há, em termos médios, 1,7 dos órgãos interagindo com cada um dos centros trabalhados, cálculo feito sobre uma distribuição que vai de

zero a 7 como limites. Tais números indicam uma participação da extensão oficial em 5,2% das parcerias externas, igualmente em número médio.

Particularmente, sobre esse tipo de parceiros, um exame qualitativo das informações indica que metade dos centros de pesquisa do conjunto estabeleceu relações com o órgão público estadual de ATER na UF em que se localiza.

Tratando da pesquisa agropecuária pública estadual, a análise qualitativa de informações na matriz de parceria revela que 19 dos centros de pesquisa registraram interações com a OEPA na UF de sua localização. Neste caso é preciso ponderar serem 17 as unidades da federação que possuem entidades estaduais de pesquisa agropecuária ou de pesquisa e extensão rural.

No que pertine a universidades públicas, esse tipo de parceiras tem quantitativo individual por centro de pesquisa que produz média de 18,3 para cada um, com variação entre zero e 39 na sétima coluna da tabela. Tais números indicam uma participação da universidade pública em 55,5% das parcerias externas, em média também.

**Tabela 4.** Tipos de parcerias externas em PD&I em centros de pesquisa da Embrapa (2012):

| Assinatura Síntese (Embrapa) | Ext. ( públ.) <sup>1/</sup> | OEPA <sup>2/</sup> | OEPA (%) | ATER <sup>3/</sup> | ATER (%) | Univ. <sup>4/</sup> | Univ. (%) |
|------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|---------------------|-----------|
| Algodão                      | 25                          | 9,0                | 36,0     | 0                  | 0,0      | 9                   | 36,0      |
| Arroz e Feijão               | 27                          | 5,0                | 18,5     | 2                  | 7,4      | 16                  | 59,3      |
| Caprinos e Ovinos            | 36                          | 6,0                | 16,7     | 0                  | 0,0      | 29                  | 80,6      |
| Florestas                    | 47                          | 9,0                | 19,1     | 2                  | 4,3      | 21                  | 44,7      |
| Gado de Corte                | 22                          | 2,0                | 9,1      | 1                  | 4,5      | 18                  | 81,8      |
| Gado de Leite                | 49                          | 8,0                | 16,3     | 3                  | 6,1      | 25                  | 51,0      |
| Hortaliças                   | 23                          | 5,0                | 21,7     | 5                  | 21,7     | 8                   | 34,8      |
| Mandioca e Fruticultura      | 24                          | 5,0                | 20,8     | 1                  | 4,2      | 14                  | 58,3      |
| Milho e Sorgo                | 82                          | 11,0               | 13,4     | 4                  | 4,9      | 38                  | 46,3      |
| Pesca e Aquicultura          | 1                           | 0,0                | 0,0      | 0                  | 0,0      | 0                   | 0,0       |
| Soja                         | 23                          | 7,0                | 30,4     | 0                  | 0,0      | 13                  | 56,5      |
| Suínos e Aves                | 41                          | 6,0                | 14,6     | 5                  | 12,2     | 22                  | 53,7      |
| Trigo                        | 16                          | 3,0                | 18,8     | 2                  | 12,5     | 9                   | 56,3      |
| Uva e Vinho                  | 21                          | 7,0                | 33,3     | 4                  | 19,0     | 7                   | 33,3      |
| Agrobiologia                 | 51                          | 4,0                | 7,8      | 5                  | 9,8      | 30                  | 58,8      |
| Agroenergia                  | 7                           | 0,0                | 0,0      | 0                  | 0,0      | 6                   | 85,7      |
| Agroindústria de Alimentos   | 32                          | 5,0                | 15,6     | 1                  | 3,1      | 22                  | 68,8      |
| Agroindústria Tropical       | 31                          | 7,0                | 22,6     | 0                  | 0,0      | 19                  | 61,3      |
| Estudos e Capacitação        | 2                           | 0,0                | 0,0      | 0                  | 0,0      | 1                   | 50,0      |
| Informática Agropecuária     | 21                          | 3,0                | 14,3     | 0                  | 0,0      | 14                  | 66,7      |
| Instrumentação               | 25                          | 2,0                | 8,0      | 0                  | 0,0      | 18                  | 72,0      |
| Meio Ambiente                | 65                          | 9,0                | 13,8     | 5                  | 7,7      | 24                  | 36,9      |

continua.../

/...continuação

**Tabela 4.** Tipos de parcerias externas em PD&I em centros de pesquisa da Embrapa (2012):

| Assinatura Síntese (Embrapa)       | Ext. ( públ.) <sup>1/</sup> | OEPA <sup>2/</sup> | OEPA (%) | ATER <sup>3/</sup> | ATER (%) | Univ. <sup>4/</sup> | Univ. (%) |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|---------------------|-----------|
| Monitoramento por Satélite         | 32                          | 5,0                | 15,6     | 1                  | 3,1      | 13                  | 40,6      |
| Recursos Genéticos e Biotecnologia | 49                          | 7,0                | 14,3     | 0                  | 0,0      | 36                  | 73,5      |
| Solos                              | 12                          | 0,0                | 0,0      | 0                  | 0,0      | 10                  | 83,3      |
| Acre                               | 30                          | 2,0                | 6,7      | 1                  | 3,3      | 14                  | 46,7      |
| Agropecuária Oeste                 | 38                          | 6,0                | 15,8     | 7                  | 18,4     | 20                  | 52,6      |
| Agrossilvipastoril                 | 4                           | 1,0                | 25,0     | 1                  | 25,0     | 2                   | 50,0      |
| Amapá                              | 23                          | 4,0                | 17,4     | 1                  | 4,3      | 9                   | 39,1      |
| Amazônia Ocidental                 | 45                          | 6,0                | 13,3     | 0                  | 0,0      | 24                  | 53,3      |
| Amazônia Oriental                  | 51                          | 7,0                | 13,7     | 3                  | 5,9      | 32                  | 62,7      |
| Cerrados                           | 59                          | 7,0                | 11,9     | 3                  | 5,1      | 39                  | 66,1      |
| Clima Temperado                    | 45                          | 6,0                | 13,3     | 4                  | 8,9      | 26                  | 57,8      |
| Cocais                             | 3                           | 1,0                | 33,3     | 0                  | 0,0      | 2                   | 66,7      |
| Meio-Norte                         | 41                          | 10,0               | 24,4     | 1                  | 2,4      | 27                  | 65,9      |
| Pantanal                           | 47                          | 5,0                | 10,6     | 1                  | 2,1      | 30                  | 63,8      |
| Pecuária Sudeste                   | 48                          | 7,0                | 14,6     | 2                  | 4,2      | 25                  | 52,1      |
| Pecuária Sul                       | 50                          | 10,0               | 20,0     | 2                  | 4,0      | 25                  | 50,0      |
| Rondônia                           | 25                          | 6,0                | 24,0     | 2                  | 8,0      | 11                  | 44,0      |
| Roraima                            | 26                          | 7,0                | 26,9     | 0                  | 0,0      | 13                  | 50,0      |
| Semiárido                          | 46                          | 9,0                | 19,6     | 2                  | 4,3      | 23                  | 50,0      |
| Tabuleiros Costeiros               | 42                          | 8,0                | 19,0     | 2                  | 4,8      | 26                  | 61,9      |
| <b>MÉDIA</b>                       | <b>33,0</b>                 | <b>5,4</b>         | <b>-</b> | <b>1,7</b>         | <b>-</b> | <b>18,3</b>         | <b>-</b>  |

Fonte de dados e informações: Embrapa > SIDE > Matriz de Parceria (conteúdo organizado para a tese)

1/ Parceiras públicas externas: consideradas OEPA, organizações de ATER, universidades públicas e outros órgãos federais, estaduais e municipais, da administração direta e descentralizada.

2/ Consideradas as organizações públicas estaduais de pesquisa agropecuária e de pesquisa e ATER.

3/ Consideradas as organizações públicas estaduais de ATER.

4/ Consideradas universidades públicas; o exame dos casos individuais indica que, em 88%, a intenção pactuada entre a Embrapa e instituições privadas é dirigida à concessão de estágios para estudantes de graduação, o que foge do escopo de parcerias em pesquisa delimitado na tese.

#### 5.1.6 – Enfoques complementares à análise estatística

Entre os autores sobre os quais foi construído o referencial teórico, importa lembrar que Gibbons et al. (1996) assinalaram, para o novo modo de construção do conhecimento (modo 2), entre outras, as circunstâncias de ser transdisciplinar, heterogêneo e ter origem num contexto de aplicação. Isso posto, a maneira que se vê para que institutos de C&T – espaços, por excelência, povoados por especialistas “monodisciplinares” – correspondam aos desafios da transdisciplinaridade e do contexto de aplicação, está na parceria, que surge como modo de trabalho a fim de satisfazer premissas para empreender daquela maneira. Parceria, entre outras, com organizações

não obrigatoriamente de pesquisa, mas que operem em processos de P&D conducentes à inovação ou que favoreçam o que tem sido discutido como inovação contextual (idiomas ou sotaques contextuais em termos retro elaborados). Combinado com este ponto, lembre-se de que Gomes (1999) preconiza democracia e participação como elementos relevantes em processos de conhecimento agrícola e Velho (2002), estudando a colaboração Norte-Sul em C&T, fala em interações no modo 2 como processo e em contribuição para o desenvolvimento sustentável como resultado mais favoráveis.

Quanto à heterogeneidade – igualmente integrante dos desafios para a construção de conhecimento no modo 2 e da inovação contextual – enxerga-se como sanável, no plano externo ao IPP, em processos de PD&I, pela parceria, inclusive com outros institutos de investigação e atores da produção. Heterogeneidade e pluralidade na parceria e na rede concorrem para ricas possibilidades de aprendizagem interativa; em que pese o risco da competição de interesses. A propósito, Malerba (2002), estudando sistemas setoriais de inovação e produção, aplicando instrumentos e conceitos econômicos, aponta para a existência de competição dentro das interações ou como uma forma dessas. É necessário considerar, tratando de atores em interação em processos de PD&I, que a competição não se restringe à colocação de produtos comerciais no mercado, ela pode se realizar na busca por recursos junto a agências financiadoras de pesquisa, por exemplo.

**Desde antes dos resultados:** limitadoras de inferências: há evidências sinalizando que importantes ações de P&D, concebidas e implementadas em centros de pesquisa embrapianos, sob cooperação com outras organizações, não são contabilizadas no rol geral de parcerias na empresa. Entende-se que o não arrolamento de parcerias pode estar ligado à ausência de um projeto de pesquisa registrado em bases de dados intraorganizacionais segundo os ditames do Sistema Embrapa de Planejamento (SEP), posteriormente substituído pelo Sistema Embrapa de Gestão (SEG).

O fato é que, frente a eventos assim, em que produtos técnico-científicos são gerados pela Embrapa em cooperação com outras organizações, em larga medida ao

abrigo do conceito de modo 2 de Gibbons et al. (1996) e da inovação contextual de Nowotny et al. (2001), com potencial para a composição ou efetivamente compondo redes tecno-econômicas (CALLON, 1992), e cujas interações não são contabilizadas, é possível que o índice de parcerias fique fragilizado como variável nas pesquisas que até aqui convergiram.

**Diversidade de interlocuções:** o diálogo com pessoas e a bibliografia e documentos da própria Embrapa examinados na pesquisa, permitem verificar que as relações externas de um IPP não têm um padrão exclusivo de interlocutor organizacional ou natural. Em tese, semelhante diversificação é salutar, pois a parceria qualifica o exercício de P&D como elemento importante para a construção de conhecimento e de inovação em heterogêneas circunstâncias. Mais avançado que isso, das ricas interações nessa diversidade de contextos emergem possibilidades de formação de ou inserção em redes e sistemas inovativos, em formas favoráveis a processos de PD&I.

Para ilustrar esse ponto, é oportuno buscar um trabalho de investigação construído na transição territorial entre conhecimento experiencial intra-Embrapa e o espaço acadêmico no sentido estrito. Em pesquisa doutoral que olha epistemologicamente para a geração e circulação do conhecimento agrícola, depois de considerar a ciência em contexto de crise, de discutir C&T nas sociedades contemporâneas e abrir a caixa preta dessa instituição, Costa Gomes oferece à colação um ideário relativo à transição de formatos tecnológicos. Nesse conjunto, a proposição da participação (pública) como ponto de partida transmite uma noção de contexto plural. Operando com achados próprios e construtos de suas fontes, alerta que essa forma de interação implica viver e relacionar-se de modo diferente, aprender a escutar e compartilhar e contribuir em formas coletivas de melhoria das condições sociais, inclusas as funções associadas a políticas públicas e a geração de conhecimentos. De suas elaborações destaca-se:

*La participación*, como metodología y como concepción de trabajo, representa una alternativa a las consecuencias de la adopción masiva del modelo productivista en la agricultura, que fue el alejamiento de los agricultores en los procesos de generación y adaptación de tecnologías. Es en ese contexto en el que surge la preocupación por desarrollar mecanismos que permitan entender

las situaciones complexas y diversas en las que operan los agricultores, sobre todo los de nivel familiar. Otra preocupación fue la de recuperar e introducir los saberes campesinos, autóctonos o tradicionales en la generación de tecnologías que contribuyan a la sustentabilidad. (GOMES, 1999: 82).

Uma construção que se sobressai como válida neste espaço de reflexões, - alimentadas por elaborações de Lundvall (1992; 2001) quanto a aprendizado partilhado e de Gomes (1999) quanto a transições rumo a novos formatos tecnológicos, - é no sentido de que dinâmicas emergentes e performadas em SI, com parcerias no modo 2 de Bautista et al. (2001), em processos no novo modo de construção do conhecimento, orientados à inovação contextual (GIBBONS et al., 1996; NOWOTNY et al., 2001), têm fortes possibilidades de conter ou incorporar elementos tipificadores da ética da sustentabilidade como a tem Bursztyn (2001), referindo-se à incorporação do princípio da solidariedade em relação a futuras gerações.

**Um quadro de descontinuidade:** a falta de sustentabilidade organizacional e a própria inconstância de políticas públicas para CT&I, são restritivos à formação de parcerias. Por natureza, a atividade de C&T exige persistência, continuidade e regularidade. Componente que, aliás, concorre também para fortalecer a premissa sobre o valor de parcerias continuadas no tempo.

Ao longo da história, o surgimento, crescimento e extinção de organizações públicas federais de pesquisa agropecuária no Brasil ocorreram mediante atos deliberados de governo, refletindo circunstâncias sociais, políticas e econômicas vigentes e não foram, necessariamente, obras do acaso e nem eventos puramente impulsionados pela própria ciência (RODRIGUES, 1987a; 1987b; PESSÔA; BONELLI, 1997).

Da leitura dos autores selecionados, extraem-se evidências apontando que, no caso brasileiro, sempre havia uma política pública deliberada e, até mesmo a não criação de estruturas para a pesquisa estava nela contida. Da instalação do Jardim Botânico no Rio de Janeiro e institutos imperiais, no século XIX, à mudança da matriz institucional de C&T no bojo do processo de modernização da agricultura, nos anos 70 do XX, tudo representa a implantação de políticas públicas (RODRIGUES, 1987c; SZMRECSÁNYI, 1990; VARELA et al., 2013).

Em parcela não desprezível, as forças que atuam no processo de constituição e/ou extinção de órgãos públicos de pesquisa, operam também nas suas reformulações organizacionais. Nessa gradação, da política determinando da ausência ou existência de atividade de pesquisa, até a organização interna de IPP, conduzimo-nos à ideia de que o fortalecimento e expansão da parceria como arranjo organizativo na construção de conhecimento demandam uma estratégia (uma política institucional). De outra forma, a parceria seguirá sendo colocada em marcha, majoritariamente ou quase exclusivamente, como uma via para a transferência de recursos financeiros e, talvez, para eventos de natureza comercial, fortemente pautada pelas condicionantes jurídicas e as minutas-padrão. Embora não seja objeto central deste estudo, é oportuno assinalar que estabelecer tal estratégia impõe ter em conta que o novo modo de construção de conhecimento e a inovação contextual implicam mudança cultural (transformação social). Sob abordagem epistemologicamente mais ampla, mas com importantes coincidências no essencial, é o que vemos que assinalaram Silva et al. (2005), tratando de inovação institucional e propondo sua revisitação, operando estudos dentro de uma rede internacional, ela mesma objeto de cooperação Norte-Sul.

Com os comentários arranjados nos três parágrafos anteriores não se quer contestar a premissa de que C&T exige persistência, continuidade e regularidade. E também não se deseja desdizer a sinalização sobre o efeito negativo da inconstância em políticas públicas e a falta de sustentabilidade organizacional na pesquisa. As linhas de estudos que esta investigação integra e os autores consultados constroem e ofertam elementos válidos para confirmar essas duas premissas.

## **5.2 – Discutindo parceria na Embrapa:**

Aqui, como efeito de buscas qualitativas e de análises e discussões a elas associadas, arrolam-se experiências em que há relações de parceria nas quais a Embrapa atua como protagonista, em processos de PD&I. O trabalho neste tópico surge, a um só tempo, como adição e desdobramento daquele realizado no capítulo 3, no qual se estudou a empresa. Entre os objetos que moveram as buscas que até aqui trouxeram achados, estavam como parâmetros: iniciativas contendo interações continuadas no tempo ou de longo prazo; envolvendo pessoas e/ou grupos na pesquisa

formal e atores de espaços extra-pesquisa; em ambientes com relações sociais entre diferentes, especialmente quanto a traços da cultura, nos quais a interação fosse desafiada pela heterogeneidade.

Preliminarmente, um traço que se nota comum entre as experiências arroladas, do ponto de vista organizacional, é o fato de serem continuadas e dinâmicas<sup>73</sup>, dentro das quais, por vezes, acontece um projeto formal, elaborado e aprovado segundo o sistema Embrapa ou editais de outros agentes financiadores.

O primeiro empreendimento que se narra envolve pesquisadores da área de recursos genéticos e povos tradicionais. Parte-se de um capítulo de livro em que Dias et al. (2009), conjunto de pessoas treinadas para a ecologia e a antropologia, narram experiências de trabalho de pesquisa de germoplasma com povos indígenas em volta de objetos da etnobiologia, mediadas por diálogos interculturais. Desse e de outros trabalhos e do diálogo com integrantes do grupo, é possível obter elementos indicativos de que os cientistas, na interação com povos indígenas Craô, Caiabi e Iaualapiti, tem aprendido sobre variedades vegetais tradicionais e sua conservação, em circunstâncias em que é formulado conhecimento novo, associado à etnobiologia e a métodos participativos, inclusive com a agregação da etnobotânica ao arsenal das ciências que forma a pesquisa agropecuária. Do trabalho, surge um transbordamento de parte de métodos e técnicas e muito de motivação do espírito, em interação com outro povo e uma espécie animal, como segue.

No entorno conseqüente, a etnobotânica desdobra-se para a zoologia: a duradoura interação de pessoas da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia com povos do grande território do Xingu chega, sob a forma de notícia, a uma aldeia Kamaiurá no mesmo parque indígena, portada por uma funcionária de órgão público federal lá atuando, comunidade que estava com o problema de declínio das populações de tracajás nos rios da área. Lideranças da tribo (aldeia Kamaiurá Morená) procuram, em 2007, pesquisadores em busca de suporte para um projeto de recuperação da população do quelônio. Com isso, emerge, para o grupo de recursos genéticos do centro de pesquisa, como expansão de experiências em andamento, o Projeto

---

<sup>73</sup> Continuadas quanto a propósitos e princípios e dinâmicas quanto a espaços geográficos, territórios, objetivos e desafios.

Tarekaja'a Xingu. É o que se extrai de relato pessoal do pesquisador José Roberto Moreira durante exposição em abril de 2012 no saguão da sede da Embrapa em alusão ao Dia do Índio e do texto de apresentação de cartilha produzida no projeto (CARNEIRO, 2009). Entre resultados configurados como processos e técnicas, vejam-se as regras de conduta definidas pela aldeia na sua nova relação com os recursos da natureza e os modos de identificação e proteção dos ninhos nas praias. No tocante a bens tangíveis, surge a cartilha Tracajás para todos os índios do Xingu, com figuras e textos em kamaiurá e português, de autoria de pessoas de dois dos lados étnicos da parceria<sup>74</sup>, cuja edição bilíngue foi lançada em 2012, produto de comunicação aplicável à apresentação do projeto, à formação e à conscientização (KAMAIURÁ et al., 2012).

Geográfica e tematicamente distantes da parceria acima reportada, por atuarem nas terras baixas de clima temperado sulbrasileiras, mas com alguma coincidência de princípios de inserção social e sustentabilidade, Gomes e Medeiros (2009) registram uma gradualmente crescente e acumulativa experiência de interação da pesquisa com a extensão, com comunidades de agricultores familiares e respectivas organizações e com o poder público municipal, a partir do centro de pesquisas em que atuam, em trabalho que aspira a um giro epistemológico tendo a agroecologia como base. Enquanto excursionam pelas veredas filosóficas (epistemológicas) da organização da pesquisa científico-tecnológica, assinalam que tais aspectos fazem a diferença entre uma técnica de pesquisa como apenas mais um conjunto de procedimentos e um estudo e delineamento deliberados para ir além das aparências, da falsa ilusão de objetividade e da pretensa busca de conhecimento neutro e verdadeiro (op. cit.: 251).

Não é recente a explicitação de preocupações epistemológicas “pós-positivistas” do grupo da e em torno da Embrapa Clima Temperado (GOMES, 1999; 2003; GOMES; BORBA, 2004; GOMES; SILVEIRA, 2000). Em 2000, Gomes e Rosenstein publicaram artigo em que trabalharam “a geração de conhecimento na

---

<sup>74</sup> O referido relato pessoal de J. R. Moreira e peças de comunicação editadas e publicadas pelo projeto permitem perceber que o empreendimento tem atuação da Associação Indígena Morená, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios (RAN/ICMBio), apoio da Funai e do órgão de cooperação internacional do governo da Itália e patrocínio do programa Petrobrás Ambiental (MOREIRA et al., 2009; PROJETO, 2011; KAMAIURÁ et al., 2012).

transição agroambiental”, tendo em conta a vigência de uma crise da ciência e da sociedade na virada do século 20 para o 21 e dedicando atenção ao abrir da caixa preta da ciência, inspirados por S. Woolgar, Lamo de Espinosa e Boaventura de Sousa Santos. Na sequência, falam de “transição de formatos tecnológicos” e, dentro dela, de reorganização socioambiental, no caminho para proporem a “aproximação ao pluralismo epistemológico e metodológico” e, na cadeia, a “abertura aos ‘saberes cotidianos’”, que contém os invisíveis conhecimentos da comunidade tradicional e do indígena (GOMES; ROSENSTEIN, 2000).

No trabalho de 2009, derivado de um seminário dentro do ciclo de palestras “Ciência como instrumento de inclusão social” (Embrapa, Brasília, abril/2006), os autores transitam do abstratamente macro para o concretamente micro, falando sobre a “epistemologia emergente na prática” da pesquisa agropecuária conduzida na Estação Experimental Cascata (Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS). No relato, narram o esforço para “diminuir o avanço da erosão genética, (...), (de) germoplasmas crioulos de milho, feijão, arroz de sequeiro, cebola, cucurbitáceas e feijão-miúdo encontrados no Rio Grande do Sul” (GOMES; MEDEIROS, 2009:270), com várias providências e expectativas científicas, técnicas e políticas imediatas e micro-localizadas e outras de larga abrangência, como a de constituir um embrião de “uma rede nacional de pesquisa que contemple o resgate e a valorização de cultivares crioulas de espécies fundamentais para a sustentabilidade da agricultura familiar”. Essencialidade: o primeiro tópico frasal da conclusão desse trabalho em comento é: - “a prática científica é contexto específica” (op. cit.: 272).

Machado et al. (2008), em um olhar particularmente multidisciplinar sobre biodiversidade e sistemas agrícolas desenvolvidos por pequenos agricultores, ressaltam a importância da agroecologia para o uso e preservação dos recursos naturais, lançando alertas para implicações ambientais, agronômicas e jurídicas das políticas públicas e do modo de organização da pesquisa. Tendo em mente as comunidades locais e tradicionais, consideram elementos culturais e valores, a segurança alimentar e a agricultura sustentável para propor reflexões sobre o ordenamento jurídico relativo à propriedade sobre a diversidade de plantas cultivadas. Sobre essa fonte citada em particular e, a propósito do mote da tese, note-se que, dos três autores, na época da

publicação, o primeiro era engenheiro agrônomo e pesquisador em agrobiodiversidade e melhoramento vegetal nos quadros da Embrapa, a segunda era advogada, promotora membro do ministério público e pesquisadora associada a programa de populações locais e conhecimentos tradicionais, na Unicamp, e o terceiro era engenheiro florestal e advogado e tinha vínculo como aluno de doutorado em política e gestão ambiental na UnB.

Duarte e Guedes (2006) registram a experiência de diálogo bilateral entre a municipalidade e a empresa de pesquisa tecnológica no âmbito de um programa de desenvolvimento rural sustentável com foco na educação. Relatam que, no plano local, o projeto visava criar soluções para entraves históricos ao desenvolvimento do mundo rural e, no plano exportável, um ordenamento de conhecimentos sobre desenvolvimento local aplicável a políticas de intervenção noutras circunstâncias (op. cit.: 9). Nas linhas finais de seu escrito, os autores destacam pontos importantes para a reflexão por parte de formuladores de políticas e operadores de programas e projetos, inclusive de PD&I e educação, como as dinâmicas territoriais, seus conflitos e contradições, os desencontros e fragilidades de parcerias construídas, a histórica descontinuidade de políticas públicas e os desafios associados à formulação de mecanismos de gestão social. Essa interação com a Embrapa transitou como uma parceria comercial, por prazo determinado, com efeitos em PD&I.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação ora relatada tomou a parceria como modo de organização do trabalho em PD&I, eleita pela similitude com o que propõem Gibbons et al. (1996), escrevendo sobre a nova produção do conhecimento, pelas possibilidades que representa em processos de inovação contextual (NOWOTNY et al., 2001; SILVA et al., 2006), pela condição elementar na constituição de redes tecno-econômicas (CALLON, 1992), pela formação de espaço de atores em interação e compartilhamento que performam aprendizado como o tem Lundvall (1992; 2001) e pelo relevante papel na conformação e dinâmica de sistemas de inovação e produção (MALERBA, 2002; NOOTEBOOM, 2005).

Quanto a métodos e técnicas, a pesquisa, em primeira onda quantitativa, orientou-se para bases de dados da Embrapa, de onde foi minerado, tratado, trabalhado, analisado e discutido um acervo, com foco em indicadores de parcerias e de produção. O tratamento e análise estatísticas, além de técnicas descritivas, buscaram coeficiente de correlação e regressão linear. Em segunda, para a extração de dados e informações na matriz de parcerias, também em sistemas da organização. Seguiu-se esforço adicional de análise e discussão.

Qualitativamente foram realizadas buscas e estudos documentais, incluindo, mas não se restringindo à bibliografia publicada, o diálogo com pessoas em espaços de PD&I em parceria contendo a Embrapa e em posições da própria empresa, na observação pessoal e na participação ou acompanhamento de eventos técnico-científicos, acadêmicos e administrativos.

Olhando para os construtos da estatística descritiva, verificou-se que, no lapso temporal vasculhado (1999 a 2008), há crescente evolução na produção técnico-científica e relativa estabilidade quantitativa no índice de parcerias e produção de publicações técnicas.

Prosseguindo, a partir dos dados tratados, nas circunstâncias da pesquisa realizada, a correlação entre a variável de interesse central (índice de parcerias) e a produção técnico-científica revelou-se baixa, quer nos resultados positivos, quer nos negativos. Esses elementos apontam que, no padrão em que se contabiliza a forma de

organização e os indicadores de produção, para os centros de pesquisa da Embrapa, nos exercícios anuais investigados não se detectou influência entre as variáveis colocadas como independente e dependentes. Admite-se exercer forte influência o fato de não se ter em mãos a parte do indicador de parcerias relativo apenas à produção técnico-científica.

Já no que tange à produção de publicações técnicas, a correlação com o índice de parcerias mostrou-se positiva e elevada em três dos quatro pares de anos analisados e especialmente reduzida quando estudada três anos após a parceria (o registro alimentado nas bases). Com a salvaguardadora cautela, pelas razões discutidas, aponta-se que haja um amadurecimento ou aprimoramento da parceria (organizações parceiras e a própria interação como atores) com o passar do tempo. É de se esperar que as ações em parceria na programação de pesquisa e aquelas referentes à geração de resultados finalísticos contribuam, sobretudo no longo prazo, para o incremento e qualificação da produção em PD&I de modo geral.

No tocante à regressão linear, calculada para os pares parcerias e produção técnico-científica e parcerias e produção de publicações técnicas, ressalte-se: para o primeiro caso a regressão encontrada foi especialmente baixa ( $R^2 = 0,181$ ) e para o segundo particularmente elevada ( $R^2 = 0,924$ ), dando a impressão de que, respectivamente, são produções que demandam mais longo e menos longo transcurso de tempo de operação da pesquisa interativa, a partir do estabelecimento da parceria (registro nos sistemas organizacionais).

Dadas suas circunstâncias, os resultados, de um lado, não significam que a formação de parcerias seja desprezível como modo de organizar o trabalho para a construção de conhecimento e a inovação contextual e, de outro, não a confirmam de modo peremptório como motor único dos produtos. Nos limites da pesquisa, considerando o padrão como os dados são produzidos e armazenados nos sistemas e os métodos mediante os quais foram minerados e tratados, os resultados suportam conclusões restritas. Em certo sentido, os achados são limitados e, em outro, o universo estudado é plural e rico em diversidade. Isso posto, admite-se que o registro, a captação e a análise dos dados podem não ter sido potentes o suficiente para refletir certas realidades de formação de parcerias com atuação da Embrapa, nas formas e

grau como têm sido importantes em processos de construção de conhecimento na agricultura.

Examinando a questão da parceria sob um prisma diferente, destaca-se um elenco consistente e diversificado de entidades parceiras operando com centros de pesquisa da empresa. Essa frente trabalhou principalmente com parcerias bilaterais, classe de interação que é registrada na base que forma a matriz de parcerias. Em consonância com o campo e objeto delimitados na investigação, escolheram-se as parcerias externas com organizações públicas que, em aspectos quantitativos, foram cotejadas com as interações dentro da própria empresa.

As parcerias dessa natureza, operadas por centros de pesquisa em 2012, são, para cada um deles, em média 68. Dessas, 51,5% são intra-empresa e 48,5% externas. Analisando o conjunto dessas últimas, repara-se que os três grupos mais expressivos de parceiros são: universidades públicas com 55,5%; OEPA com 16,4%; e entidades estaduais de ATER com 5,2%. Uma primeira leitura que os números sugerem é a de que há certa especialização no elenco de interações externas: três quartos dessas parcerias são realizados com três tipos particularmente específicos de organizações. Além disso, observando que universidades e organizações de pesquisa agropecuária compõem quase 72% das parcerias externas, há a indução à inferência de que, na tríade PD&I, as interações podem estar concentradas na função pesquisa, no sentido estrito. Tal observação é reforçada pela presença das parcerias internas, com mais da metade do conjunto total das relações.

Olhando para os vínculos entre centros da Embrapa e órgãos de pesquisa e de extensão a eles co-estaduanos, observa-se que, na base analisada, 15 unidades têm parcerias concomitantes com os dois tipos de entidade. Isso sugere a existência de sistemas locais de inovação, nos territórios dos estados considerados. De outro lado, considerando os 37 centros de pesquisas que possuem relações com OEPA de outras unidades da federação, admite-se a possibilidade da vigência de sistemas subsetoriais de inovação. Exemplifica isso o fato de a Embrapa Algodão, localizada em Campina Grande - PB, reporta relações com a pesquisa estadual no ES, MG, MT, PR, RJ, RS, SC, SE e SP. Alguns desses estados são bases territoriais de forte expansão da cotonicultura na última década do século XX e primeiras do XXI. Vale considerar

também que o centro de pesquisa trabalha com produtos como o gergelim e o amendoim, o que ajuda a compreender parcerias com OEPA de estados não necessariamente produtores da fibra têxtil em escala.

Os produtos construídos revelam faces ou dimensões da Embrapa que interagem com grandes organizações privadas, em operações que por vezes apresentam-se como parcerias contratuais comerciais.

De forma correspondente em importância, revelam faces ou dimensões da empresa que atuam em parceria com grupos indígenas e populações agricultoras tradicionais, em práticas e trocas continuadas, tecidas em fortes bases de confiança entre atores, ricas para processos de PD&I e afeitas ao novo modo de construção de conhecimento, à inovação contextual e a dinâmicas sociais de aprendizagem.

Das relações da empresa, os estudos permitiram observar que experiências de parcerias multilaterais e continuadas para PD&I são formas organizativas especialmente vicejantes nos mencionados atributos relevantes e em possibilidades de pesquisa para o desenvolvimento sustentável. Esse é o caso do consórcio do café. Mais que esse, as dinâmicas em que o espaço multiorganizacional é aberto à adesão de novos atores e à absorção de influências adicionais, como novos problemas e desafios para a pesquisa, configuram-se ainda mais ricas, caso ilustrado com a participação no Coep. A propósito, este comitê nasceu como um arranjo de entes públicos com o objetivo de ação direta no desenvolvimento social e, não necessariamente, práticas de C&T no sentido estrito. Com a trajetória, agentes partícipes aprenderam e assumiram possibilidades de PD&I, aplicando ao objeto primordial uma abordagem expandida.

Para finalizar o processo construtivo desta tese faz-se pertinente relembrar aqui a pergunta de pesquisa: de que formas a interação de diferentes atores, compondo parcerias como modo de organização do trabalho no contexto de PD&I têm sido compreendidas e praticadas em processos de construção de conhecimento envolvendo a Embrapa?

Frente ao questionamento, tendo explorado o IPP como uma organização plural e diversa, performando em diferentes contextos, de distintas formas, torna-se pertinente assinalar que, desde sua gênese, a Embrapa tem interagido com diferentes

atores, em variado formato de parceria, em processos de PD&I, orientados à construção de conhecimento agrícola. Independente de qual seja o poder ou prestígio emprestado pela empresa às diferentes classes, foi possível construir uma classificação de parcerias com sete agregados para esse modo organizacional: 1) Quanto ao número de atores envolvidos: 1.1 – bilaterais; 1.2 – multilaterais; 2) Quanto ao horizonte temporal do propósito: 2.1 – por prazo determinado; 2.2 – continuadas; 3) Quanto aos propósitos essenciais: 3.1 – comerciais ou mercantis; 3.2 – fundadoras e estruturantes; 3.3 – para PD&I.

Encontraram-se nos meandros da empresa experiências relativas a cada uma das classes e, no afã de explorar mais detalhadamente a parceria para PD&I, implementaram-se técnicas de investigação em bases e acervos de dados e informações. Em decorrência, identificou-se que, no caso das parcerias contabilizadas pelos 42 centros de pesquisa nos sistemas eletrônicos, relativas a 2012, as interações entre unidades descentralizadas da empresa superam as externas em reduzida margem percentual e, dentro do grupo “parcerias externas” as universidades públicas, as OEPA e as entidades estaduais de ATER, somadas, alcançam 77,1% dos casos.

Outro elemento especialmente relevante é aquele que sugere a essencialidade da parceria na composição e operação de sistemas de inovação e produção, em todas as formas pelas quais SI se expressam e performam. Essa observação é particularmente importante para interpretar dinâmicas continuadas e multilaterais e ensejadoras de aprendizagem nas interações.

Assim tecidos os resultados da investigação, chegou-se à condição de que as três premissas adrede erigidas, guias na jornada construtivista, recebem **confirmação**: a organização do trabalho em PD&I na forma de parcerias tem sido pensada na Embrapa sob diferentes modos de compreensão e complexidade, segundo distintas circunstâncias; a organização do trabalho em PD&I na forma de parcerias tem sido levada a efeito na Embrapa sob diferentes formatos operacionais, segundo distintas circunstâncias; e a organização do trabalho em PD&I na forma de parcerias tem sido pensada e operada na Embrapa como estratégia tecnológica organizacional frente a desafios do novo modo de construção do conhecimento, do processo de inovação contextual e de sistemas de inovação e produção.

Para a empresa estudada e sistemas que a contém, há que se calibrar o arsenal de indicadores e mecanismos de gerência e gestão de modo que captem e incorporem a parceria de forma correspondente ao potencial e em toda a complexidade que encerra. A adoção do enfoque de SI também é sugerida como medida relevante.

## REFERÊNCIAS

- ABAG. Associação Brasileira de Agribusiness. **Segurança alimentar: uma abordagem de agribusiness**. São Paulo: Abag, 1993. 162 p.
- ABAG. Associação Brasileira do Agronegócio. **Associação Brasileira do Agronegócio**. Disponível em <http://www.abag.com.br/> Visitado em 12/07/2012, 13:00 horas.
- AGROCERES. **Travessia: do sertão ao agribusiness**. São Paulo: Agroceres, 1995. 175 p. il.
- AGROPECUÁRIA NA AGENDA DE DECISÕES. Sessão O agronegócio é o seguinte. **Agroanalysis**, São Paulo, v. 33, n. 2: 3, fev./2013.
- AGUIAR, R. C. **Abrindo o pacote tecnológico: Estado e pesquisa agropecuária no Brasil**. São Paulo: Polis; Brasília: CNPq, 1986. 156 p.
- AGUIAR, S. Redes sociais: da mobilização popular ao ativismo digital. (p. 30-41). In: **DAS RUAS ÀS REDES: 15 anos de mobilização social na luta contra a fome e a pobreza**. Rio de Janeiro: COEP, 2008. 452 p. il. (Coleção COEP. Cidadania em Rede; 1).
- ALSTON, L. J.; MUELLER, B. **Property rights, land conflict and tenancy in Brazil**. Cambridge-MA: NBER, 2010. 50 p. (NBER Working Paper Series, n. 15771).
- ANMC. Associação Nacional de Mulheres Camponesas. **Arte das camponesas: catálogo de produtos artesanais**. Passo Fundo: ANMC, 2010(?). 40 p.
- ARAÚJO, J. E. G. Apresentação. (p. 9-10). In: GASTAL, E. **Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária**. Rio de Janeiro: IICA, 1980. 207 p. il.
- ARAÚJO, J. M.; TERCEIRO NETO, C. P. C.; SANTOS, J. A. T.; FIGUEIREDO, L. P. F.; CARMONA, M. O cultivo do algodão herbáceo na agricultura familiar como instrumento de cidadania. (Parte III, cap. 3, p. 209-232). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. C. (eds). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.
- ARAÚJO, N. B. Introdução. (p. 9-15). In: PINAZZA, L. A.; ARAÚJO, N. B. **Agricultura na virada do século XX: visão de agribusiness**. São Paulo: Globo, 1993. 166 p.
- ARAÚJO, N. B.; WEDEKIN, I.; PINAZZA, L. A. **Complexo agroindustrial: o "agribusiness" brasileiro**. São Paulo: Agroceres, 1990. 238 p.
- ASSIS, O. B. G.; CARRÃO-PANIZZI, M. C.; SILVA, W. T. L.; MATTOSO, L. H. C. (eds.). III Workshop da Rede de Nanotecnologia Aplicada ao Agronegócio. **Anais...** São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2007. 170 p.
- ATRASAS, A. L. **Redes de empresas: transferência de tecnologia para o agronegócio – o caso Embrapa**. São Paulo: Unip, 2012. 133 f. il. (Tese. DS em Engenharia de Produção).
- BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial: grupo de estudos e pesquisas agroindustriais**. Vol. 1. São Paulo: Atlas, 1997. 573 p. il. (obra em 2 volumes).
- BAUTISTA, M. C. R. B.; VELHO, L.; KAPLAN, D. **Comparative study of the impact of donor-initiated programmes on research capacity in the south**. Ministry of Foreign Affairs of The Netherlands, 2001. 122 p. (Relatório internacional).

BELL, D. **O advento da sociedade pós-industrial**: uma tentativa de previsão social. Trad.: Heloysa L. Dantas. São Paulo: Cultrix, 1977. 540 p.

BRANCO, M. C.; MELO, P. E.; ALCÂNTARA, F. A. Agricultura familiar nas cidades: pesquisa e inclusão social por meio de um projeto de horta urbana. (Parte II, cap. 4. p. 145-165). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.

BRANDÃO, G. E.; MEDEIROS, J. X. Programa de C&T para o desenvolvimento do agronegócio – CNPq. (Seção A, cap. 1. p. 11-25). In: CALDAS, R. A.; PINHEIRO, L. E. L.; MEDEIROS, J. X.; MIZUTA, K.; GAMA, G. B. M. N.; CUNHA, P. R. D. L.; KUABARA, M. Y.; BLUMENSCHNEIN, A. **Agronegócio Brasileiro**: ciência, tecnologia e competitividade. Brasília: CNPq, 1998. 275 p. il.

BRASIL. Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Relatório do Brasil para a CNUMAD**. Brasília: CIMA, 1991. 204 p. il.

BRASIL. **Decreto nº 936, de 23/09/73**. Dispõe sobre a transferência para o Ministério da Agricultura da coordenação do Sibrater. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1990-1994/D0936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D0936.htm) Visitado em 05/06/2013, 12:29 horas.

BRASIL. **Decreto nº 7.794, de 20/08/12**. Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7794.htm) Visitado em 21/08/2012, 12:12 horas.

BRASIL. **Decreto nº 70.553, de 17/05/72**. Define áreas de competência no Setor de Ciência e Tecnologia e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Seção 1, p. 4355.18/05/1972.

BRASIL. Lei nº 6.126, de 06/11/74. Autoriza o Poder Executivo a instituir a Embrater e dá outras providências. (p. 18-21). In: EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Atos constitutivos**. Brasília: Embrapa/ATA, 1984. 39 p. (Série Documentos Oficiais, 6).

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 02/12/04**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm) Visitado em 13/05/2013, 17:21 horas.

BRUNO, M. A. C.; VASCONCELOS, E.; SANTOS, L. R. Alianças tecnológicas: aprendizagem da prática de gestores. **Rev. de Administração**, São Paulo, vol. 36, n. 1: 64-73, jan.-mar./2001.

BURSZTYN, M. Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século. (p. 9-20). In: BURSZTYN, M. (org.). **Ciência, ética e sustentabilidade**: desafios ao novo século. (2 ed.). São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001. 192 p.

BUSH, V. **Science, the endless frontier**: a report to the president on a program for postwar scientific research. Washington-DC, EUA: National Science Foundation, 1960. 220 p. (Original de 1945, reimpresso em 1960. Com 5 apêndices).

CABRAL, J. I. Nota explicativa. In: EMBRAPA. **Sugestões para formulação de um sistema nacional de pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa, 2006. 122 f. il.

CABRAL, J. I. **Sol da manhã**: memória da Embrapa. Brasília: Unesco, 2005. 346 p. il.

CALLON, M. The dynamics of techno-economic networks. (Cap. 4, 72-102). In: COMBS, R.; SAVIOTTI, P.; WALSH, V. **Technological change and company strategies**: economic and sociological perspectives. Londres: Academic, 1992. 255 p.

**CAMPANHA DA PRODUTIVIDADE**: recomendações técnicas para produtores de arroz, feijão, milho, soja e trigo. Brasília: Embrapa, 1991. 24 p.

CAMPANHOLA, C. Apresentação. (p. 5-6). In: EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Gestão e Estratégia–SGE. **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o agronegócio brasileiro**: cenários 2002 – 2012. Brasília: Embrapa - CGEE, 2003. 92 p. il.

CAMPANHOLA, C. **Novos significados e desafios**. Brasília: EMBRAPA Informação Tecnológica, 2004. 51 p.

CAPRA, G. A. **Embrapa inicia entrega de gemas de BRS Magna e BRS Vitória a viticultores**. Embrapa. Imprensa. Notícias. Disponível em <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2013/julho/3a-semana/embrapa-inicia-entrega-de-gemas-de-brs-magna-e-brs-vitoria-a-viticultores/#> Visitado em 22/07/2013, 11:10 horas.

CARNEIRO, M. Apresentação. In: MOREIRA, J. R.; KAMAIURÁ, I.; MASINI, D. V. C.; KAMAIURÁ, K. L. M.; FREITAS, F. O.; OLIVEIRA, M. D. F.; AMARAL, I. B.; BALESTRA, R. A. M. **Tracajás para todos os índios do Xingu**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2009. 16 f. Não paginado. il.

CASTELÕES, L. **IX CSBSP debate ações de pesquisa e apoio ao desenvolvimento rural**. ZooNews. Disponível em <http://www.zoonews.com.br/noticiax.php?a=view&idnoticia=209605> Visitado em 05/07/12, 17:50 horas.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Áreas do conhecimento**. Disponível em <http://www.cnpq.br/areasconhecimento/index.htm> Visitado em 17/05/2010, 22:45 horas.

COEP. Comitê de Entidades no Combate à Fome e Pela Vida. Rede Nacional de Mobilização Social. **COEP Estaduais**. Disponível em [http://www.coepbrasil.org.br/portal/publico/apresentarConteudo.aspx?CODIGO=C2007622800484&TIPO\\_ID=5](http://www.coepbrasil.org.br/portal/publico/apresentarConteudo.aspx?CODIGO=C2007622800484&TIPO_ID=5). Visitado em 15/07/2013, 11:28 horas.

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar. **I Conferência Nacional de Segurança Alimentar**. Brasília: CONSEA, 1995. 201 p. il.

CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ. **Programa pesquisa café**: juntos por um café brasileiro ainda melhor. Brasília: Consórcio Pesquisa Café, 2011. (fol.).

CORRALES, F. M. **Caminhos cruzados da educação ambiental na Embrapa**: o dilema entre transmissão de conteúdos e o diálogo de saberes. São Paulo: PROCAM/USP, 2003. 208 p. (Dissertação. MS em Ciência Ambiental).

COSTA, L. C. A.; MELLO, L. I. A. **História do Brasil**. São Paulo: Scipione, 1990. 335 p.

COWAN, R. S. How the refrigerator got its hum. (Cap. 15, p. 202-218). In: MACKENZIE, D.; WAJCMAN, J. (eds.). **The social shaping of technology**. M. Keynes: Open Univ., 1988. 327 p.

**COMITÊ DAS EMPRESAS PÚBLICAS NO COMBATE À FOME E PELA VIDA**. Termo de adesão. Rio de Janeiro, 1993. 2p. (Instrumento jurídico firmado por 29 entidades públicas criando o Coep, em 02/08/1993).

CRESTANA, S. Prefácio. (p. 13-16). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.

CTAA. Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos. **Histórico**. Embrapa Agroindústria de Alimentos. Disponível em <http://www.ctaa.embrapa.br/index.php?id=1> Visitado em 11/04/2013, 16:21 horas.

CUNHA, E. A. B. B. **Organismos geneticamente modificados (OGMs):** obstáculos à obtenção e uso no Brasil. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/UnB, 2007. 316 f. (Dissertação. MS em Agronegócios).

**DAS RUAS ÀS REDES:** 15 anos de mobilização social na luta contra a fome e a pobreza. Rio de Janeiro: COEP, 2008. 452 p. il. (Coleção COEP. Cidadania em Rede; 1).

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard Univ., 1957. 152 p. il.

DE CARLI, C. **Embrapa:** precursora da parceria público-privada no Brasil. Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável/UnB, 2005. 170 f. (Dissertação. MS em Desenvolvimento Sustentável).

DIAS, T. A. B.; FREITAS, F. O.; ZARUR, S. B. B. C.; BUSTAMANTE, P. G. Etnobiologia e conservação da agrobiodiversidade: pesquisa e inclusão dos povos indígenas craô, caiabi e iaualapiti. (Parte II, cap. 2. p. 83-108). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.

DIAS, T. A. B.; ZARUR, S. B. B. C.; FREITAS, F. O.; BUSTAMANTE, P.; ALVES, R.B.N. (eds.). **Etnociência na pesquisa agropecuária, diálogo de saberes:** a interação entre a Embrapa, os povos indígenas e a Funai. Brasília: Embrapa Cenargen, 2007. 24 p. il. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 226).

DÓRIA, C. A. Mandioqueiros, trigueiros e comunistas. UOL, **Revista Trópico**, Política, Farinhas. Disponível em <http://www.revistatropico.com.br/tropico/html/textos/2783,1.shl> Visitado em 18/09/2006.

DUARTE, E. G.; GUEDES, V. G. F. **Educação, tecnologia e desenvolvimento rural:** relato de um caso em construção. Brasília: Embrapa, 2006. 84 p. (Texto para Discussão, 24).

EMBRAPA AGROBIOLOGIA. **Rede de pesquisa em agricultura orgânica na Embrapa**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 12 p. (fol. il.).

EMBRAPA CAFÉ. **Seleção pública de projetos para o PNP&D/Café**. Edital nº 01/2004. Brasília: Embrapa Café, 2004. (Ato firmado pelo diretor-presidente da Embrapa em 22/04/04).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Atos constitutivos**. Brasília: Embrapa/Ata, 1984. 39 p. (Série Documentos Oficiais, 6).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Avaliação de desempenho das unidades da Embrapa: metodologia 2008 e 2009/11.** Brasília: Embrapa/SGE, 2009a. 33 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Administração Financeira-DAF. **Operações de crédito.** Brasília: Embrapa/DAF/CCE, 2013. 1 p. (Documento de informação gerencial. Não publicado).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Administração de Pessoal-DAP. **Distribuição de recursos humanos: área funcional, 2000, 2001, 2002 e 2003.** Brasília: EMBRAPA/DAP, 2003. 12 p. Tabelas. (fotocopiado).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento da Receita e Programação Orçamentária-DRO. **Apoio da Finep para o desenvolvimento institucional e científico da Embrapa.** Brasília: Embrapa, 1982. 31 p.(Embrapa/DID. Documentos, 24).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Organização e Desenvolvimento-DOD. **Gestão de processo: tecnologia gerencial com foco no cliente e em resultados.** Brasília: Embrapa/DOD, 2000. 60 p. il.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Educação corporativa – pós-graduação stricto sensu. **Manual de Normas da Embrapa,** Brasília, Norma 037.009.004.004. 2011. 58 p. (Aprovado pela RN nº 1, de 16/02/2011).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual dos indicadores de avaliação de desempenho dos centros de pesquisa da Embrapa: 2008 a 2011.** Brasília: Embrapa/SGE, 2009b. 43 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Modelo Institucional da Embrapa. Aprovado pela Deliberação nº 015/92, de 24/08/1992. **Boletim de Comunicações Administrativas,** Brasília, v. 19, n. 38: 5-10, 1992a.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Organização das ações de pesquisa, desenvolvimento e inovação e transferência de tecnologia da Embrapa relacionadas aos povos e comunidades tradicionais.** Documento preparado pelo grupo de trabalho da Portaria nº 816, de 04/06/07. Brasília: Embrapa, 2007. 49 p. (Documento interno. Não publicado).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Premiação Nacional de Equipes (Norma n. 037.01.06.02.5.003): Manual do Sistema Embrapa de Avaliação e Premiação por Resultados-SAPRE. Resolução Normativa n. 06/99, de 10/03/99. **Boletim de Comunicações Administrativas,** Brasília, ano XXV, n. 12. 1999.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Projeto de apoio ao desenvolvimento de tecnologia agropecuária para o Brasil: PRODETAB.** Brasília: Embrapa. 1998. 12 p. (não paginado).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Relatório da gestão: EMBRAPA 2002.** Brasília: Embrapa, 2002. 133 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Planejamento-SEP. **I Plano Diretor da Embrapa: 1988-1992.** Brasília: Embrapa, 1988. 564 p. (Embrapa/SEP. Documentos, 36).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Administração Estratégica-SEA. **II Plano Diretor da Embrapa**: 1994-1998. Brasília: Embrapa/SEA - SPI, 1994. 51 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Administração Estratégica-SEA. **III Plano Diretor da Embrapa**: realinhamento estratégico - 1999-2003. Brasília: Embrapa/SPI, 1998. 40 p.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Secretaria de Administração Estratégica-SEA. **Cenários para a pesquisa agropecuária**: aspectos teóricos e aplicação na EMBRAPA. Brasília: Embrapa/SEA, 1990. 153 p. (Embrapa/SEA. Documentos, 2).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Apoio aos Sistemas Estaduais-SSE. **Consórcio organizacional para apoio à pesquisa e transferência de tecnologia agropecuária (versão preliminar)**. Brasília: Embrapa/SSE, 2001. 17 p. (fotocopiado).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Gestão e Estratégia-SGE. **Pesquisa, desenvolvimento e inovação para o agronegócio brasileiro**: cenários 2002 – 2012. Brasília: Embrapa - CGEE, 2003. 92 p. il.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Gestão e Estratégia-SGE. **IV Plano Diretor da Embrapa**: 2004-2007. Brasília: Embrapa, 2004. 48 p. il.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Secretaria de Gestão e Estratégia-SGE. **V Plano Diretor da Embrapa**: 2008-2011-2023. Brasília: Embrapa, 2008. 44 p. il.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço de Produtos e Mercado-SPM. **Edital nº 06/2013**. Processo de oferta de material propagativo de videira cultivares BRS Magna, BRS Vitória, BRS Isis e BRS Núbia. Brasília, 15/04/2013. 4 f. Não paginado. (Com 6 anexos).

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Embrapa de Planejamento. Aprovado pela Deliberação nº 016/92, de 24/08/1992. **Boletim de Comunicações Administrativas**, Brasília, v. 19, n. 38: 11-20, 1992b.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Termo de constituição do Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café**. Brasília: Embrapa, 1997. 6 p. (Instrumento jurídico. Cadastrado no SAIC/AJU sob nº 10200.97/012-6).

EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA. **Projeto guardiões da agrobiodiversidade**. Brasília: Embrapa Cenargen, 2009. 4 p. (fol. il.).

FALCADE, I.; MANDELLI, F.; FLORES, C. A. (orgs.) **Vale dos vinhedos**: caracterização geográfica da região. Caxias do Sul: UCS e Embrapa Uva e Vinho, 1999. 144 p.

FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. **Agrovoc**: multilingual agricultural thesaurus. (3 ed.). Roma: FAO, 1995. 612 p.

FERREIRA, E. S. Racionalidade dos índios brasileiros. **Scientific American**, São Paulo, n. 35: 74-77, 2001. (Ed. Especial, Etnomatemática. 2 ed.).

FERREIRA, L. O. Apresentação. (p. 9-15). In: FERREIRA, L. O.; OSÓRIO, P. S. (org.) Medicina tradicional indígena em contexto. **Anais da I Reunião de Monitoramento**. Brasília: MS/Funasa, 2007. 184 p.

FERREIRA, L. O.; OSÓRIO, P. S. (org.) Medicina tradicional indígena em contexto. **Anais da I Reunião de Monitoramento**. Brasília: MS/Funasa, 2007. 184 p.

FIGUEIREDO, R. P.; PEREIRA, C. A. L. Apresentação. In: EMBRATER. Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural. **Manual técnico**; pecuária de leite – Sudeste. (2 ed.). Brasília: Embrater, 1986. 308 p. il. (Série Manuais, 30).

FLORES, C. A.; MANDELLI, F.; FALCADE, I.; TONIETTO, J.; SALTON, M. A.; SANUZS, M. C. Vinhos de Pinto Bandeira: características de identidade regional para uma Indicação Geográfica. **Circular Técnica 55**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2005. 12 p.

FLORES, M. X. Apresentação. (p. 7). In: EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Secretaria de Administração Estratégica-SEA. **Cenários para a pesquisa agropecuária**: aspectos teóricos e aplicação na EMBRAPA. Brasília: Embrapa/SEA, 1990. 153 p. (Embrapa/SEA. Documentos, 2).

FLORES, M. X. **Da solidariedade social ao individualismo**: um estudo sobre o desenvolvimento do Vale dos Vinhedos na Serra Gaúcha. Florianópolis: Centro de Filosofia e Ciências Humanas/UFSC, 2007. 311 p. il. (Tese. DS em Sociologia Política).

FLORES, M. X. **O desenvolvimento rural e o setor público agrícola**: a questão tecnológica e uma agenda para o entendimento. Brasília: Embrapa/SEA – SER, 1991a. 23 p. (Embrapa/SEA. Documentos, 7).

FLORES, M. X. **Projeto EMBRAPA**: a pesquisa agropecuária rumo ao século XXI. Brasília: Embrapa/SEA, 1991b. 38 p. (Embrapa/SEA. Documentos, 4).

FLORES, M. X.; SILVA, J. S. **Projeto EMBRAPA II**: do projeto de pesquisa ao desenvolvimento sócio-econômico no contexto do mercado. Brasília: Embrapa/SEA, 1992. 55 p. (Embrapa/SEA. Documentos, 8).

FÓRUM NACIONAL DA AGRICULTURA. **A busca dos caminhos para fazer o Brasil líder no agribusiness mundial**. Brasília: FNA, 1996. 13 p. (Impresso. Não publicado).

FRONZAGLIA, T.; GUEDES, V. G. F.; FALCÃO, J. F. N. Dinâmicas de atores em PD&I: aprendizagem e transbordamento na construção de indicação geográfica vitivinícola. XIV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica. ALTEC (eixo temático La vinculación entre los actores para la innovación) (<http://congreso.pucp.edu.pe/altec2011/>). **Anais...** Lima – Peru, 19-21/10/2011. Publicado na íntegra. 17 p.

FRONZAGLIA, T.; GUEDES, V. G. F.; FALCÃO, J. F. N. Interação entre instituto de pesquisa tecnológica e organização de vitivinicultores: aprendizagem e transbordamento da construção social de indicação geográfica. VIII Congresso Latino-americano de Sociologia Rural: América Latina: realineamientos políticos y proyectos en disputa. Associação Latino-americana de Sociologia Rural. **Anais...** Porto de Galinhas, Ipojuca – PE, 15 a 19/11/2010. Publicado na íntegra nos anais em CD. 20 p.

FRONZAGLIA, T.; GUEDES, V. G. F.; SANTOS, E. The role of interaction of agricultural cooperatives and public research on technological change in Brazil. V Encontro de Pesquisadores Latino-Americanos de Cooperativismo. Comitê de Pesquisa da Aliança Cooperativa Internacional. Ribeirão Preto, 06 a 08/08/08. **Anais...** 2008. 15 p.

- FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. (13 ed.). São Paulo: Nacional, 1975.
- GASTAL, E. **Enfoque de sistemas na programação da pesquisa agropecuária**. Rio de Janeiro: IICA, 1980. 207 p. il. (Série Desenvolvimento Institucional, 8).
- GIBBONS, M.; LIMONGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, M. **The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. (2 reimpr.). Londres: SAGE Publications, 1996. 179 p.
- GOMES, J. C. C.; BORBA, M. F. S. Limites e possibilidades da agroecologia como base para sociedades sustentáveis. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, v. 29, n. 1: 5-14, 2004.
- GOMES, J. C. C.; MEDEIROS, C. A. B. Bases epistemológicas para a ação e pesquisa em agroecologia: da ciência eficiente à ciência relevante. (Parte IV, cap. 2, p. 249-275). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.
- GOMES, J. C. C. Pluralismo epistemológico e metodológico como base para o paradigma ecológico. **Ciência e Ambiente**, Santa Maria, v. 27, n. 1: 121-132, 2003.
- GOMES, J. C. C. **Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario**: fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil. Córdoba – ES: ETSIAM/Universidade de Córdoba, 1999. 360 p. (Tese. DS em Sociologia).
- GOMES, J. C. C.; ROSENSTEIN, S. A geração de conhecimento na transição agroambiental: em defesa da pluralidade epistemológica e metodológica na prática científica. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 17, n. 3: 29-57, set.-dez./2000.
- GOMES, J. C. C.; SILVEIRA, M. A. A produção do conhecimento no contexto de crise da ciência: algumas considerações. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 5, n. 2: 177-191, 2000.
- GUEDES, V. G. F. A tecnociência em debate: há algo de coração vermelho contracorrente? **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 26, n. 1-3: 193-196, jan.-dez./2009.
- GUEDES, V. G. F. Ciência, tecnologia e inovação e educação: objetos políticos a se discutir criticamente ou objetos técnicos sob dogmatismos contínuos? **Revista Alpha**, Patos de Minas, n. 11: 239-242, 2010.
- GUEDES, V. G. F.; FRONZAGLIA, T.; MARTINS, M. A. G.; ROCHA, J. D. Experiências de pesquisa e desenvolvimento com comunidades agricultoras: inserção em cadeias agroindustriais. (Parte III, cap. 1. p. 169-176). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.
- GUEDES, V. G. F.; GOMES, E. G. Parcerias em instituto público de pesquisa e construção do conhecimento agrícola: uma discussão com base em indicadores. VIII Congresso Latino-americano de Sociologia Rural: realineamientos políticos y proyectos en disputa. Associação Latino-americana de Sociologia Rural - ALASRU ([www.alasru.org/](http://www.alasru.org/)). **Anais...** Porto de Galinhas, Ipojuca – PE, 15 a 19/11/2010. Publicado na íntegra nos anais em CD. 20 p.
- GUEDES, V. G. F.; MARINHO, D. N. C. O processo de mudança na Embrapa: gestão estratégica e construção do conhecimento na agropecuária. **Cadernos do Ceam**: complexo agroindustrial e outros estudos, Brasília, ano 6, n. 26: 45-73, dez./2006a.

GUEDES, V. G. F.; MARINHO, D. N. C. Organização do trabalho em instituição de P&D e construção do conhecimento no agronegócio. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 23, n. 1: 63-93, jan.-abr./2006b.

GUEDES, V. G. F. **Organização do trabalho em instituição de P&D e construção do conhecimento no agronegócio**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária/UnB, 2005. 153 f. (Dissertação. MS em Agronegócio).

GUEDES, V. G. F. Tecnociência, tecnologia social e adequação sociotécnica: cabe discussão no âmbito da sociedade e da política? **Revista Alpha**, Patos de Minas, n. 12: 209-216, 2011.

GUEDES, V. G. F. **Trabalho individual**. Resenha de KLOPPENBURG JUNIOR, J. R. First the seed: the political economy of plant biotechnology – 1492-2000. Campinas: Unicamp, 2009. 11 p. (Trabalho apresentado na cadeira de Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia, CT122) (Não publicado).

**GUIA RURAL ABRIL**. São Paulo: Abril, 1986. 447 p. il.

GUIMARÃES, T. A. **Organizações e comunidades de pesquisa em biotecnologia agropecuária**: os casos do BBSRC (Grã-Bretanha) e da EMBRAPA (Brasil). São Paulo: USP, 1994. 258 p. (Tese. DS em Sociologia).

**HISTÓRIA DOS JARDINS BOTÂNICOS**. Wikipédia. Disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/História\\_dos\\_jardins\\_botânicos](https://pt.wikipedia.org/wiki/História_dos_jardins_botânicos) Visitado em 10/06/2013, 17:27 horas.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Quilombos das Américas**: articulação de comunidades afro-urbanas. Brasília: Ipea - SEPPPIR, 2012. 72 p. il. (Documento síntese).

JARDIM BOTÂNICO D'AJUDA. **História**. Disponível em <http://www.jardimbotanicodajuda.com/> Visitado em 10/06/2013, 17:34 horas

KAMAIURÁ, A. R.; KAMAIURÁ, E. S.; KAMAIURÁ, S. F. A.; KAMAIURÁ, I.; KAMAIURÁ, K. L. M.; KAMAIURÁ, T. S. Y.; MOREIRA, J. R. **Tarekaja'a wetepewara wana upewaram Xingu**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2012. 20 p. (Cartilha bilíngue kamaiurá e português).

LATOUR, B. **Reassembling the social**: an introduction to actor-network-theory. Nova Iorque: Oxford Univ., 2005. 301 p.

LEDIC, I. L.; FARIA, R. S.; GOMES, A. G.; OLIVEIRA, M. A.; SÁNCHEZ, J. P. G.; BORGES, G. N.; AMARAL, R. **Sistema de produção de leite do rebanho gir da Fazenda Experimental Getúlio Vargas**. Belo Horizonte: Epamig, 1985. 54 p.

LEMONS, P. F. B. A.; LEITE, S. V. F.; ALBUQUERQUE, R. P. F.; GUEDES, P. L. C.; LIMA, A. M.; FERNANDES, F. G.; GUEDES FILHO, A. **O zebu leiteiro da Emepa – PB**: características produtivas, reprodutivas e sistema de produção. João Pessoa: Emepa – PB, 2007. 20 f. il.

LEWIS, J. **Alianças estratégicas**: estruturando e administrando parcerias para o aumento da lucratividade. Trad.: Nivaldo Montigelli Jr. São Paulo: Pioneira, 1992. 359 p.

LIMA, L. F. C. Prefácio. (p. 11-12). In: CABRAL, J. I. **Sol da manhã**: memória da Embrapa. Brasília: Unesco, 2005. 346 p. il.

- LIMA, L. F. C.; VELLOSO, J. P. R. Exposição de Motivos nº 187, de 21/09/1972. Propõe a criação da Embrapa. (p. 4-8). In: EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Atos constitutivos**. Brasília: Embrapa/Ata, 1984. 39 p. (Série Documentos Oficiais, 6).
- LORANGE, P.; ROOS, J. **Alianças estratégicas: formação, implementação e inovação**. Trad.: Ailton B. Brandão. São Paulo: Atlas, 1996. 256 p.
- LUNDEVALL, B.-A. (ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. Londres: Pinter, 1992. 342 p.
- LUNDEVALL, B.-A. Políticas de inovação na economia do aprendizado. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 10: 200-218. mar./2001.
- MACEDO, G. Notas sobre o Projeto Vigisus II e o Subsistema de Saúde Indígena. (p. 16-19). In: FERREIRA, L. O.; OSÓRIO, P. S. (org.) Medicina tradicional indígena em contexto. **Anais da I Reunião de Monitoramento**. Brasília: MS/Funasa, 2007. 184 p.
- MACHADO, A. T.; SANTILLI, J.; MAGALHÃES, R. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico: implicações conceituais e jurídicas**. Brasília: Embrapa, 2008. 98 p. (Texto para Discussão, 34).
- MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production. **Research Policy**, n. 31: 247-264, 2002.
- MALUF, R. S. Comercialização agrícola e desenvolvimento capitalista no Brasil. **Rev. de Economia Política**, vol. 12, n. 3 (47): 46-57. 1992.
- MARTELETO, R. M. Informação, rede e redes sociais – fundamentos e transversalidades. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 12, n. esp., 2007.
- MATTEDI, M. A.; GRISOTTI, M.; SPIESS, M. R.; BENNERTZ, R. A coperformação das ciências e da sociedade: entrevista com Michel Callon. **Política e Sociedade**, Florianópolis, v. 8, n. 14: 386-406, abr./2009.
- MAY, A.; DURAES, F. O. M.; PEREIRA FILHO, I. A.; SCHAFFERT, R. E.; PARRELLA, R. A. da C. (eds.). **Sistema Embrapa de produção agroindustrial de sorgo sacarino para bioetanol**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 118 p. il. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 139). Disponível em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/938275/1/Doc1391.pdf> Visitado em 18/06/2013, 16:00 horas.
- MEDEIROS, J. X.; WILKINSON, J.; LIMA, D. M. A. O desenvolvimento científico-tecnológico e a agricultura familiar. (cap. 1, p. 23-38). In: LIMA, D. M. A.; WILKINSON, J. (org.). **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq – Paralelo 15, 2002. 400 p.
- MELLO, E. C. Nas fronteiras do paladar. Caderno **Mais**, Folha de São Paulo, São Paulo, 28/05/2000.
- MELO, F. B.; BALSADI, O. V. Inclusão social na produção familiar de biodiesel: energia, renda e cidadania no semi-árido piauiense. (Parte III, cap. 2, p. 177-208). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Secretaria Executiva. **Agência de desenvolvimento:** nova perspectiva para o agronegócio. Brasília: Ministério da Agricultura, 1998. 206 p. il.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. **Protocolo de intenções:** firmado entre o Ministério da Agricultura e do Abastecimento e o Ministério da Indústria, do Comércio e do Turismo em 14/08/96. Belo Horizonte: MAA, 1996.

MOREIRA, J. R.; KAMAIURÁ, I.; MASINI, D. V. C.; KAMAIURÁ, K. L. M.; FREITAS, F. O.; OLIVEIRA, M. D. F.; AMARAL, I. B.; BALESTRA, R. A. M. **Tracajás para todos os índios do Xingu.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2009. 16 f. Não paginado. il.

MOTA, C. G. (org.). **Brasil em perspectiva.** (6 ed.). São Paulo: Difel, 1975.

MURAKAMI, T. G. L. **As redes de valor do conhecimento como geradoras e difusoras do progresso técnico para as atividades agropecuárias:** o caso da avicultura brasileira. Campinas: Unicamp/IG, 2010. 187 p. (Dissertação. MS em Política Científica e Tecnológica).

NASCIMENTO, P. P.; SICOLI, A. H.; MARTINS, M. A. G.; BALSADI, O. V.; SILVA JÚNIOR, C. D. (eds). **Inovação em desenvolvimento territorial:** novos desafios para a Embrapa. Brasília: Embrapa, 2011. 424 p. il.

NIEDERLE, P. A. Indicações geográficas e formas de qualificação no mercado de vinhos: o caso do Vale dos Vinhedos. GT 11 – Globalização da Agricultura e dos Alimentos. **XIV Congresso Brasileiro de Sociologia.** Sociedade Brasileira de Sociologia. Rio de Janeiro, 28 a 31/07/2009. 20 p.

NOOTEBOOM, B. **Learning and innovation in organizations and economies.** Nova Iorque: Oxford, 2005. 343 p. il. (Publicado em 2000 e reimpresso em 2005).

NOWOTNY, H.; SCOTT, P.; GIBBONS, M. **Re-thinking science:** knowledge and the public in an age of uncertainty. Londres: Polity Press, 2001. 278 p.

ORTIZ, R. Espaço e territorialidade. (Cap. 2, p. 49-69). In: ORTIZ, R. **Um outro território:** ensaios sobre a mundialização. São Paulo: Olho d'Água, 1996. 206 p.

PAEZ, M. L. A.; FREITAS FILHO, A.; ARAÚJO, J. D. **Análise das respostas do formulário para avaliação dos objetivos da Embrapa na década de 90:** unidades descentralizadas. Brasília: Embrapa/SEA, 1991. 94 p. (Relatório não publicado).

PARAJARA, F.; ANGELO, C. As filhas de Eva. **Super Interessante,** São Paulo, 14 (6): 83-87, jun./2000.

PESSÔA, E. G. S. P.; BONELLI, R. O papel do Estado na pesquisa agrícola no Brasil. **Cadernos de Ciência e Tecnologia,** Brasília, v. 14, n. 1: 9-56, jan. - abr./1997.

PRADO JÚNIOR, C. **História econômica do Brasil.** (16 ed.). São Paulo: Brasiliense, 1973.

**PROJETO TAREKAJA'A XINGU 2011.** Brasília: Embrapa, 2011. (Folheto).

PRONAPA. **PRONAPA 2000.** Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília, 1995a. 365 p.

PRONAPA. **PRONAPA 2002.** Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: v. 28: 1, 1995b. 292 p.

PRONAPA. **PRONAPA 2003**. Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: v. 29: 1, 1995c. 120 p.

PRONAPA. **PRONAPA 2004**. Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento da Agropecuária. – 1995 – - Brasília: v. 30: 1, 1995d. 108 p.

QUIRINO, T. R.; CRUZ, E. R.; SOUZA, G. S. A produção do conhecimento na pesquisa agropecuária. **Rev. de Administração**, São Paulo, v. 28, n. 4: 62-72, out.-dez./1993.

RAFESTIN, C. O que é território? Cap. 1, p. 143-63. In: RAFESTIN, C. **O território e o poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RAU. Rede de Agroecologia da Unicamp. **Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica**. Conjunto de mensagens eletrônicas em sequência circuladas no grupo RAUnicamp do Yahoo (Yahoogrupos) em 06/06/2012. 2012a.

RAU. Rede de Agroecologia da Unicamp. **Quem somos**. Disponível em <http://www.cisguanabara.unicamp.br/rededeagroecologiadaunicamp> Visitado em 17/10/12, 17:04 horas. 2012b.

RAU. Rede de Agroecologia da Unicamp. **Rede de Agroecologia da Unicamp**. Conjunto de arquivos disponíveis em <http://proj058redeagroecologiaunicamp.blogspot.com.br/> Visitado em 03/10/12, 12:04 horas. 2012c.

**REAIS JARDINS BOTÂNICOS DE KEW**. Wikipédia. Disponível em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Reais\\_Jardins\\_Botânicos\\_de\\_Kew](https://pt.wikipedia.org/wiki/Reais_Jardins_Botânicos_de_Kew) Visitado em 11/06/2013 11:16 horas.

**RELATÓRIO DA MISSÃO DE AVALIAÇÃO GLOBAL DA EMBRAPA**. Workshop de avaliação global da Embrapa: relatório da missão externa. Brasília: Embrapa, 1992. 10 p.

RIPA. Rede de Inovação e Prospecção para o Agronegócio. **Cenários do ambiente de atuação das instituições públicas e privadas de PD&I para o agronegócio e o desenvolvimento rural sustentável: horizonte 2023**. São Carlos: RIPA, 2007. 16 p. il. (Documento Executivo).

RODRIGUES, C. M. A pesquisa agropecuária federal no período compreendido entre a República Velha e o Estado Novo. **Cad. Dif. Tecnologia**, Brasília, v. 4, n. 2: 129-153, mai.-ago./1987a.

RODRIGUES, C. M. A pesquisa agropecuária no período do Pós-Guerra. **Cad. Dif. Tecnologia**, Brasília, v. 4, n 3: 205-254, set.-dez./1987b.

RODRIGUES, C. M. Gênese e evolução da pesquisa agropecuária no Brasil: da instalação da Corte Portuguesa ao início da República. **Cad. Dif. Tecnologia**, Brasília, v. 4, n. 1: 21-38, jan.-abr./1987c.

ROSEBOOM, J. **Adopting an agricultural innovation system perspective**: implications for ASARECA's strategy. ASARECA strategic planning, paper n. 7, aug. 2004. 16 p.

RUIVO, B. 'Phases' or 'paradigms' of science policy? **Science and Public Policy**, v. 21, n. 3: 157-164, jun./1994.

SAAB, A. A. **Inovação Tecnológica no sistema agroindustrial do trigo**: diagnóstico das demandas da cadeia do pão. Brasília: UnB, 2005. 177 f. (Dissertação. MS em Agronegócio).

SANTIAGO, A. A. **Pecuária de corte no Brasil Central**. São Paulo: Secretaria da Agricultura/Instituto de Zootecnia, 1970. 625 p.

SBSP. Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. **IX Congresso da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção (IX CSBSP): ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: SBSP, 2012. (Folheto com programa do evento).

SCHLOTTFELDT, C. B. Difusão de tecnologia e extensão rural na Embrapa: reflexões conceituais e práticas. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 8, n. 1/3: 98-112, 1991 (Seção Debates).

SERAFIM, M. P. **Agricultura familiar: uma “análise política” das políticas e instituições**. Campinas: Instituto de Geociências/Unicamp, 2011. 260 p. (Tese. DS em Política Científica e Tecnológica).

SILVA, J. G. **A modernização dolorosa: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 191 p. (Coleção Agricultura e Sociedade).

SILVA, J. G. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: Hucitec, 1981. 210 p. (Coleção Economia & Planejamento. Série Teses e Pesquisas).

SILVA, J. S.; BALSADI, O. V.; SOUSA, I. S. F.; GUEDES, V. G. F. A pesquisa agropecuária e o futuro da agricultura familiar. (p. 397-407). In: SOUSA, I. S. F. (ed.). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa, 2006. 434 p. il.

SILVA, J. S.; CHEAZ, J.; CALDERÓN, J. **La cuestión institucional: de la vulnerabilidad a la sostenibilidad institucional en el contexto del cambio de época**. São José-CR: Projeto ISNAR Novo Paradigma, 2001. 79 p. (Série Innovación para La Sostenibilidad Institucional).

SILVA, J. S.; CHEAZ, J.; SANTAMARÍA GUERRA, J.; MATO BODE, M. A.; LIMA, S. V.; CASTRO, A. M. G.; SALAZAR, L.; MAESTREY, A.; RODRÍGUEZ, N.; SAMBONINO, P.; ÁLVAREZ-GONZÁLEZ, F. J. **La innovación de la innovación institucional: de lo universal, mecánico y neutral a lo contextual, interactivo y ético desde una perspectiva latinoamericana**. Quito-EC: Rede Novo Paradigma, 2005. 370 p.

SILVA, J. S. **Science and the changing nature of the struggle over plants genetic resources: from plant hunters to plant crafters**. Lexington-EUA: Univ. de Kentucky, 1989. 375 p. (Tese. DS em Sociologia da Ciência e Tecnologia).

SILVA JÚNIOR, C. D.; MARTINS, M. A. G.; SICOLI, A. H.; BALSADI, O. V.; NASCIMENTO, P. P. Novos arranjos institucionais para o fortalecimento da agricultura familiar: uma abordagem territorial. (Cap. 2, p. 63-69). In: NASCIMENTO, P. P.; SICOLI, A. H.; MARTINS, M. A. G.; BALSADI, O. V.; SILVA JÚNIOR, C. D. (eds). **Inovação em desenvolvimento territorial: novos desafios para a Embrapa**. Brasília: Embrapa, 2011. 424 p. il.

SLOW FOOD CERRADO. **Produtos orgânicos da Rosângela**. Disponível em <http://slowfoodcerrado.org/2011/06/produtos-organicos-da-rosangela/> Visitado em 09/07/12, 17:35 horas.

SOUSA, I. S. F. (ed.). **Agricultura familiar na dinâmica da pesquisa agropecuária**. Brasília: Embrapa, 2006. 434 p. il.

SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. Ciência e inclusão social na agricultura. (Parte 1, cap. 1, p. 21-69). In: SOUSA, I. S. F.; CABRAL, J. R. F. (eds.). **Ciência como instrumento de inclusão social**. Brasília: Embrapa, 2009. 386 p. il.

SOUSA, I. S. F.; SILVA, J. S. **Parceria**: base conceitual para orientar as relações interinstitucionais da Embrapa. (3 ed.). Brasília: Embrapa/SEA, 1993. 27 p. (Embrapa/SEA. Documentos, 90).

SOUZA, G. S. **Assessing technical efficiency effects in agricultural research**: truncated and censored data analyses in the context of deterministic and stochastic frontiers. Brasília, 2004. 25 p. Trabalho submetido à publicação.

SOUZA, G. S.; GOMES, E. G.; MAGALHÃES, M. C.; AVILA, A. F. D. Economic efficiency of Embrapa's research centers and the influence of contextual variables. **Pesquisa Operacional**, v. 27, p. 15-26, 2007.

SOUZA, G. S.; GOMES, E. G.; STAUB, R. B. Probabilistic measures of efficiency and the influence of contextual variables in nonparametric production models: an application to agricultural research in Brazil. **International Transactions in Operational Research**, v. 17: 351-363, 2010.

SOUZA, I. S. F.; STAGNO, H. **Organismos de investigação agropecuária nos países do Cone Sul**: o caso da Embrapa, Brasil. Montevideu – Uruguai: IICA/PROCISUR, 1991. 99 p. il.

SOUZA, M. V. N.; MIELE, M; SADI, A. J.; WOLOSZYN, N.; PALHARES, J. C. P. Evolução do suíno reprodutor da Embrapa, macho sintético, e os impactos gerados por esta tecnologia nos âmbitos econômico, social e ambiental. 47º Congresso da Sober: Desenvolvimento rural e sistemas agroalimentares: os agronegócios no contexto de integração das nações. **Anais...** Porto Alegre, 26 a 30/07/2009. 14 p.

SPITZ, A. A hora certa de fazer acontecer (p. 13-22). In: OFICINA SOCIAL. **Caminhos para mudar o Brasil**. Rio de Janeiro: Oficina Social, 1998. 488 p. il.

STOKES, D. **O quadrante de Pasteur**: a ciência básica e a inovação tecnológica. Trad.: J. E. Maiorino. Campinas: Unicamp, 2009. 247 p. il. (Reimpressão. Originalmente publicado em 1997 em inglês e em 2005 pela Unicamp).

**SUGESTÕES PARA A FORMULAÇÃO DE SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**. Documento preparado pelo grupo de trabalho da Portaria nº 143, de 18/04/72. [Brasília]: Ministério da Agricultura, 1972. 91 p. (Datilografado. Não publicado).

SZMRECSÁNYI, T. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1990. il. (Coleção Repensando a História).

THEODORO, S. H.; DUARTE, L. G.; VIANA, J. N. (org.). **Agroecologia**: novo caminho para a extensão rural sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 236 p. (Coleção Terra Mater).

TOMAÉL, M. I.; MARTELETO, R. M. Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. **R. Eletrôn. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp.: 75-91, 1º sem./2006.

TONIETTO, J.; GUERRA, C. C.; MANDELLI, F.; SILVA, G. A.; MELLO, L. M. R.; ZANUS, M. C.; HOFF, R.; FLORES, C. A.; FALCADE, I.; HASEANCK, H; WEBER, E.; CALZA, A. A.;

FAÉ, R. **Monte Belo**: características da identidade regional para uma Indicação Geográfica de vinhos. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, mar./2008. 16 p. (Circular Técnica, 76).

UNCTAD. United Nations Commerce and Trade Agency. UNCTAD's science, technology and innovation policy review. **Science and Public Policy**, v. 23, n. 6: 385-90, dez.-1996.

UNICA. União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **União da Indústria de Cana-de-Açúcar**. Disponível em <http://www.unica.com.br/default.asp> Visitado em 12/07/2012, 15:00 horas.

VALOIS, A. C. C. **Possibilidades de uso de genótipos modificados e seus benefícios**. Brasília: Embrapa, 2003. 65 p. (Texto para Discussão, 19).

VARELA, A. G.; DIEGUEZ, L. M. E. S.; FONSECA, M. R. F. **Jardim Botânico de Belém do Pará**. Fiocruz/Casa de Oswaldo Cruz. Disponível em <http://www.dichistoriasaude.coc.fiocruz.br/iah/P/verbetes/jbotbelem.htm> Visitado em 10/06/2013 17:24 horas.

VELHO, L. **Modos de produção de conhecimento e inovação**: estado da arte e implicações para a política científica, tecnológica e de inovação. Brasília: CGEE, 2010. 22 p. (Nota técnica final. Produto nº 3 do contrato CGEE nº 205/2009. Arquivo circulado via correio eletrônico).

VELHO, L. North-South collaboration and systems of innovation (p. 25-49). In: KNAW. Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences. **North-South research cooperation**. Amsterdam: KNAW, 2002. 218 p. (International Conference, dec.3/2001. Proceedings).

VELHO, L.; VELHO, P. The emergence and institutionalization of agricultural science. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**, Brasília, v. 14, n. 2: 205-223, 1997.

VERGARA, W. C. **Ciência**: a busca sem fim. São Paulo: Cultrix, 1967. 414 p.

VIEIRA, J. Antes nada existia, hoje se cultiva cidadania. (p. 33-41). In: **Caminhos para mudar o Brasil**. Rio de Janeiro: Oficina Social, 1998. 488 p. il.

VILLA, M. A. **Independência do Brasil**. Brasília: Instituto Teotônio Vilela, 1999. 41 p. il. (Coleção Sociedade e História do Brasil, vol. I).

WEBER, M. **The methodology of the social sciences**. Chicago: The Free Press, 1949. 216 p.

WERTHEIN, J. Apresentação. (p. 13-14). In: CABRAL, J. I. **Sol da manhã**: memória da Embrapa. Brasília: Unesco, 2005. 346 p. il.

WILLIAMSON, O. E. **Las instituciones económicas del capitalismo**. Trad.: E. L. Suárez. México: Fondo de Cultura, 1989. 435 p.

ZANONI, M.; FERMENT, G. (org.). **Transgênicos para quem?** Agricultura, ciência, sociedade. Brasília: MDA, 2011. 538 p. (Série NEAD Debate, 24).

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness**: uma aplicação da nova economia das instituições. São Paulo: FEA/USP, 1995. 238 p. (Tese. Livre Docência na USP).

ZYLBERSZTAJN, D. A racionalidade do agricultor em questão. (p. 8-12). In: ZYLBERSZTAJN, D. **Caminhos da agricultura brasileira**. São Paulo: Atlas, 2011. 124 p.

Dell \ Vicente Guedes \ Documentos \ VG 40016 06-08 \ PG - DS \ PG DS Tese. Defesa. ago-13 \ GUEDES, V. G. Tese DS. 16-09-13. Pós-Defesa. Carta.doc (01/10/13 - 10:27 horas)

Toshiba \ C:\Documents and Settings \ Admin \ Meus documentos \ V. Guedes \ PG DS Tese. Defesa. ago-13 \ GUEDES, V. G. Tese DS. 16-09-13. Pós-Defesa. Carta.doc (19/09/13 - 16:26 horas)