UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

ORGANIZAÇÕES COLETIVAS PARA MELHORAMENTO VEGETAL:
CONDICIONANTES DE SUA EXISTÊNCIA

Daniela de Moraes Aviani

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Feldmann

SÃO PAULO
2014

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Adalberto Américo Fishmann
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Roberto Sbragia
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

DANIELA DE MORAES AVIANI

**ORGANIZAÇÕES COLETIVAS PARA MELHORAMENTO VEGETAL:
CONDICIONANTES DE SUA EXISTÊNCIA**

Dissertação apresentada ao
Departamento de Administração da
Faculdade de Economia,
Administração e Contabilidade da
Universidade de São Paulo como
requisito para obtenção do título de
Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Feldmann

Versão original

**SÃO PAULO
2014**

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Aviani, Daniela de Moraes

Organizações coletivas para melhoramento vegetal: condicionantes de sua existência / Daniela de Moraes Aviani. -- São Paulo, 2014.
102 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2014.
Orientador: Paulo Roberto Feldmann.

1. Estratégia organizacional 2. Inovação no agronegócio 3. Melhoramento genético vegetal I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 658.401

A Roberto Mesquita Melo, por acreditar.

A Sergio Paulino, por visualizar este trabalho antes que eu o pudesse.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Feldmann, pelo exemplo, ensinamentos, generosidade e confiança.

A Leandro Pongeluppe, por me reconduzir aos livros.

Aos professores da FEAUSP Roberto Sbragia e Bernadete Marinho, por compartilharem seus conhecimentos e, em especial, a Decio Zylbersztajn, Nuno Fouto e Sylvia Saes, pelo apoio, incentivo e amizade.

Aos membros da banca, Prof. Sylvia Saes e Prof. Antônio Márcio Buainain, por aceitarem prontamente o convite para avaliação deste trabalho e pelas valiosas sugestões.

A Claudio Oliveira, pelo inestimável suporte na etapa de qualificação.

A Heloisa, Daniela e Fabiana (PPGA/FEAUSP), José Alves (MAPA), Nice e Silvia (FIA), pelos incontáveis auxílios, mesmo a distância.

Aos amigos que fiz na USP, Ana Luiza Mascarin, Anders Fredriksson, Caroline Gonçalves, Caroline Quevedo, Claudia König, Claudio Oliveira, Eder Carvalho, Gaby Tiscoski, Leandro Pongeluppe, Lilian Schreiner, Kassia Watanabe, Nobuiuki Ito e Thiago Carvalho, pelo companheirismo e pela acolhida em São Paulo.

Ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, por me proporcionar a inestimável oportunidade de crescimento intelectual e pessoal.

Aos colegas do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, pela torcida, pela ajuda na pesquisa e pelo interesse com o qual acompanharam meu curso.

Aos dirigentes, aos líderes e ao pessoal de apoio das organizações que colaboraram de forma atenciosa e prestativa com as informações aqui utilizadas.

A Elza Cunha, Ivo Carraro, Marcos Fuck e Ton Rocha, por me instigarem e inspirarem.

A amiga Rosa Cecília, pela generosidade em contribuir com providenciais sugestões.

A Eliane e Do Carmo, fiéis escudeiras que mantiveram a ordem na vida de minha família.

Aos meus dois maiores amores, João e Elisa, por entenderem minhas frequentes ausências, por compartilharem seus espaços de estudo e pelo companheirismo. Se ficar o exemplo, fizeram tudo valer a pena.

Aos meus pais, Romano e Geny, por me nutrirem de sonhos e apoiarem minhas empreitadas.

Ao meu companheiro de vida, Roberto, por me sustentar quando não consegui andar sozinha.

Deixo minha gratidão!

**"Desde que nós descobrimos
que algumas vezes os burocratas
não têm as informações corretas,
enquanto cidadãos e usuários dos recursos
têm, nós esperamos que isso ajude a
encorajar um senso de capacidade
e de poder"**

Elinor Ostrom

RESUMO

O melhoramento vegetal constitui a primeira etapa de todos os sistemas das cadeias agroindustriais, pois é responsável por gerar e disponibilizar aos agricultores, sob a forma de novas cultivares, a genética das sementes a serem utilizadas nos cultivos que suprem a demanda do país por produtos agrícolas. O presente trabalho pretende investigar a dinâmica de constituição de entidades privadas, pertencentes a grupos de produtores rurais, com a finalidade de gerar novas cultivares. A observação deste fenômeno pode auxiliar o aperfeiçoamento de mecanismos institucionais para fortalecimento das ações coletivas voltadas para o interesse público e importantes, do ponto de vista estratégico, para o agronegócio do Brasil. Pretende-se, assim, responder à seguinte questão de pesquisa: Quais os incentivos para as organizações coletivas se dedicarem ao melhoramento vegetal? A presente investigação, de cunho qualitativo e com fins exploratórios, realiza um estudo de múltiplos casos à luz de conceitos da economia das organizações por meio de variáveis motivacionais específicas situadas em duas dimensões: ambiente institucional e estrutura de mercado. As organizações analisadas são: Cooperativa Central Gaúcha Ltda. – CCGL, Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Coodetec, Centro de Tecnologia Canavieira – CTC, Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso – Fundação MT, e Instituto Mato-Grossense do Algodão – IMAmt. É possível observar diferenças marcantes de estrutura, estratégia e diversas outras variáveis analisadas nas organizações, o que dificulta comparações. Embora não tenham sido confirmadas as hipóteses sugeridas de que as organizações teriam surgido para competir no mercado de sementes ou para exercer poder de barganha nas negociações com empresas de grande porte, a avaliação de algumas variáveis motivacionais leva a crer que os ganhos dos agricultores estão na influência que exercem sobre o direcionamento das pesquisas realizadas pelas organizações e na celeridade com que acessam os seus resultados, na forma de novas cultivares. O financiamento dessas pesquisas sob a forma de uma ação coletiva possibilita diluir os seus elevados custos. Os achados também apontam a preocupação dos entrevistados com a baixa taxa de suprimento de novas cultivares ao mercado e estreitamento genético que coloca em risco as culturas de grande expressão econômica no caso de haver agravamento de incidência de pragas. Por fim, questiona-se a sustentabilidade das organizações em ambiente de concorrência acirrada, haja em vista que, em grande parte, foram estruturadas para compensar limitações do sistema público de pesquisa. Diante do exposto, percebeu-se, nas entrevistas, haver uma movimentação no sentido de aperfeiçoar as estratégias mercadológicas, com o aproveitamento dos mecanismos legais disponíveis, como a Lei de Proteção de Cultivares, e a realização de parcerias com empresas multinacionais.

Palavras-chave: Estratégia organizacional, inovação no agronegócio, melhoramento genético vegetal.

ABSTRACT

Plant breeding is the very first step of agro-industrial systems. It is responsible for creating new varieties and providing farmers with the seeds to be used in agricultural production to supply the country's demand. The present study aims to investigate the establishment of private entities engaged in plant breeding, belonging to groups of farmers. The observation of this phenomenon can assist the development of institutional mechanisms for strengthening collective actions, especially if they are of public interest and important as a strategy for the Brazilian agribusiness. It is intended, therefore, to answer the following research question: What are the incentives for collective organizations to engage in plant breeding? The present investigation is classified as qualitative with exploratory purposes. It is based on a multiple case study and takes account the concepts of the economics of organizations using specific motivational variables divided into two dimensions: institutional environment and market structure. The organizations are: Cooperativa Central Gaúcha Ltda. – CCGL, Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Coodetec, Centro de Tecnologia Canavieira – CTC, Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso – Fundação MT, and Instituto Mato-Grossense do Algodão – IMAmt. We observed remarkable differences in structure, strategy and other variables analyzed in organizations, making any kind of comparison difficult. Although the suggested hypotheses have not been confirmed – i.e. that the organizations have arisen to compete in the seed market or to exercise bargaining power against big companies–, the assessment of some motivational variables suggests that the gains of the farmers could be driving the research conducted by the organizations toward their own interests and, in the short term, to access new varieties. Funding research in a collective action allows reduction of their high costs. The findings also indicate some concern of respondents about the low rate of supply of new varieties to the market and genetic narrowing which increases susceptibility of crops to pests. Finally, one can question the sustainability of organizations in a fiercely competitive environment, considering that they have been structured to compensate the limitations of public research. Lastly, it was noted in the interviews, that there is a movement in collective organizations towards improving marketing strategies, by taking advantage of legal mechanisms available, such as the Plant Variety Protection Law and building partnerships with multinational companies.

Key words: Organizational strategy, innovation for agribusiness, plant breeding.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	2
LISTA DE FIGURAS	3
1 INTRODUÇÃO.....	4
1.1 Contextualização.....	4
1.2 Questão de pesquisa.....	11
1.3 Objetivos do estudo	12
1.4 Definições operacionais	12
1.5 Justificativa e contribuições.....	15
1.6 Organização do estudo	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1 O agronegócio no Brasil.....	17
2.2 Transformações econômicas e institucionais.....	19
2.3 A adaptação das organizações ao ambiente institucional	21
2.4 Organização de produtores em ações coletivas.....	25
2.5 Estrutura competitiva do mercado de sementes	30
3 O SEGMENTO DE MELHORAMENTO VEGETAL NO BRASIL	33
4 METODOLOGIA.....	48
4.1 Natureza do estudo	48
4.2 Métodos e técnicas de coleta de informações	49
4.3 Modelo conceitual	52
4.4 Variáveis e indicadores	52
4.5 Universo de estudo e unidades de análise	54
4.6 Procedimentos e instrumentação	54
4.7 Forma de análise.....	56
4.8 Aferição da qualidade da pesquisa.....	57
4.9 Limitações.....	59
4.10 Síntese da metodologia.....	60
5 AS ORGANIZAÇÕES COLETIVAS OBTENTORAS DE PLANTAS NO BRASIL	61
5.1 CCGL - Cooperativa Central Gaúcha Ltda.....	64
5.2 Coodetec - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola	68
5.3 CTC - Centro de Tecnologia Canavieira	72
5.4 Fundação MT - Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso	74
5.5 IMAmt - Instituto Mato-Grossense do Algodão	78
5.6 Análise geral.....	81
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
6.1 Conclusões	85
6.2 Limitações e investigações futuras	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCGL: Cooperativa Central Gaúcha Ltda.

CEPEA: Centro de Pesquisas Econômicas da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz

CIRAD: Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agronômica para o Desenvolvimento

Coodetec: Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola

CTC: Centro de Tecnologia Canavieira

CTPA: Centro Tecnológico para Pesquisas Agropecuárias

EPAMIG: Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

FACUAL: Fundo de Apoio à Cultura do Algodão

FAPCEN: Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte Irineu Alcides Bays

Fundação MT: Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMAmt: Instituto Mato-grossense do Algodão

FAO: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

LPC: Lei de Proteção de Cultivares

MAPA: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

OCEPAR: Organização das Cooperativas do Estado do Paraná

P&D: Pesquisa e Desenvolvimento

SAG: Sistema Agroindustrial

SNPC: Serviço Nacional de Proteção de Cultivares

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo genérico de produção de sementes	34
Figura 2 - Ganho de produtividade por produto no Brasil	36
Figura 3 - Evolução de área e produção de cereais, leguminosas e oleaginosas no Brasil	37
Figura 4 - Perfil comercial de empresas globais - Investimentos em P&D 2006	39
Figura 5 - Participação de empresas no mercado de sementes de milho no Brasil em 2009 (%)	40
Figura 6 - Participação de cultivares no mercado de soja da Região Sul, por origem	44
Figura 7 - Participação de empresas no mercado de sementes de soja no Brasil em 2009 (%)	45
Figura 8 - Modelo conceitual da pesquisa.....	52
Figura 9 - Evolução de cultivares protegidas pertencentes à CCGL (dez/2013)	64
Figura 10 - Evolução de cultivares protegidas pertencentes à Coodetec (dez/2013).....	71
Figura 11 - Evolução de cultivares de soja e algodão protegidas pertencentes à CTC (dez/2013).....	73
Figura 12 - Evolução de cultivares de soja e algodão protegidas pertencentes à Fundação MT (dez/2013).....	78
Figura 13 - Evolução de cultivares de soja e algodão protegidas pertencentes ao IMAmt (dez/2013).....	79

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca analisar os fatores que influenciam as organizações coletivas – mais precisamente, entidades privadas, mantidas e geridas por grupos de produtores rurais – a atuarem em atividades que antecedem a “porteira”, como as que envolvem o suprimento de insumos, em particular, a criação de novas variedades vegetais. As organizações coletivas observadas nesta pesquisa de casos múltiplos atuam no mesmo ambiente de inovação ocupado tradicionalmente pela pesquisa pública e onde têm predominado, mais recentemente, as empresas transnacionais. Haja vista a importância do negócio de sementes para os agentes envolvidos nos elos primários do agronegócio brasileiro e os consequentes desdobramentos estratégicos, entende-se como relevante conhecer um pouco mais sobre o contexto em que essas organizações coletivas emergiram. Quem são essas organizações? Quais incentivos estariam por trás dessas iniciativas? Que aspectos institucionais e características do mercado induziram a sua formação? Em que arranjos organizacionais e mercadológicos estão inseridas? Quais fatores influenciam suas perspectivas futuras? São essas algumas das indagações que esta investigação propõe desvendar.

1.1 Contextualização

O melhoramento de plantas, ou melhoramento vegetal, é reconhecido como uma das atividades mais antigas e contínuas conduzidas pelo homem. Numa análise histórica, Hallauer (2011) associa a evolução da civilização aos sucessos obtidos pela prática do melhoramento genético vegetal. O autor assinala que, apesar das diferenças encontradas entre autores sobre seus objetivos, há consenso que o melhoramento de plantas é uma combinação de arte e ciência para manipular sistemas genéticos para desenvolvimento de cultivares superiores (p. 198). Graças à domesticação e ao aprimoramento das plantas para cultivo, foi possível garantir suprimento de alimento, combustível e fibras necessário para fixação do homem em comunidades sedentárias, há aproximadamente 10.000 anos. Hallauer ainda acredita que, apesar do relevante papel no desenvolvimento de várias civilizações humanas, a atividade de melhoramento vegetal não tem sua importância reconhecida – talvez por absoluta falta de compreensão do público em geral –, sendo comum que desenvolvimentos na área de

medicina, engenharia, eletrônica, transportes, por exemplo, recebam consideravelmente mais atenção que a área de melhoramento de plantas.

As atividades que envolvem o melhoramento de plantas constituem o primeiro segmento dos sistemas das cadeias agroindustriais, responsável por gerar e disponibilizar aos agricultores, sob a forma de novas variedades, ou cultivares¹, a genética das sementes que serão utilizadas nos cultivos agrícolas.

Esses aspectos técnicos tornam-se relevantes em razão das preocupações que assolam as nações no que diz respeito ao abastecimento de alimentos nos anos vindouros. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO estima que o fornecimento de gêneros alimentícios deveria aumentar 60% nos próximos 30 a 40 anos a fim de acompanhar o aumento da população mundial (FAO, 2013, p. 128).

Cientes da pressão que essas perspectivas exercem sobre a agricultura, os países mais desenvolvidos reconhecem que os caminhos passam pela produção mais eficiente e mais sustentável, por meio da melhoria das práticas agrícolas, dos sistemas de armazenamento, da distribuição e minimização das perdas ocorridas nesses canais. Porém, considerando-se que a superfície de terras agricultáveis diminui progressivamente e que as oportunidades de aumentar a área cultivada são extremamente limitadas, cresce a importância dos investimentos em melhoramento vegetal (PARLAMENTO EUROPEU, 2014).

Diante desse quadro, o principal desafio dos melhoristas é adaptar as espécies às mais diversas condições ambientais e de manejo e também conferir a elas potencial produtivo para suprir, em volume e qualidade, a demanda da população por grãos, cereais, fibras, hortaliças, frutíferas, espécies energéticas e florestais. Para tanto, os melhoristas lançam mão de diferentes técnicas: cruzamento controlado, seleção em populações, engenharia genética,

¹ Os conceitos de variedades e cultivares são alvos contínuos de discussões técnicas. O termo cultivar originou-se do termo inglês “cultivated variety”. Assim, uma corrente de pesquisadores e técnicos entende que as variedades são aquelas que surgem sem interferência do homem, ao passo que as cultivares seriam resultantes de cruzamentos realizados pelo homem, dando origem a plantas utilizadas com fins econômicos. Para efeito deste trabalho, “cultivar” e “variedade” serão usados como sinônimos, em consonância com a legislação brasileira, que dispõe sobre a matéria: “Cultivar: a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outras cultivares conhecidas por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos.” (Lei de Proteção de Cultivares n. 9.456, de 25 de abril de 1997)

mutação, entre outras ao alcance da criatividade humana, para a obtenção de novas cultivares que são comercializadas na forma de sementes e mudas².

Em geral, os programas de melhoramento genético de plantas promovem inovação do tipo incremental³, porque se dedicam a aperfeiçoar variedades já utilizadas nos sistemas de cultivo. Porém, as contínuas mudanças ambientais, a migração de espécies agrícolas para novas áreas e o comportamento dinâmico de pragas e doenças exigem da pesquisa esforço ininterrupto. Assim, os melhoristas valem-se da ciência e da criatividade para realizar recombinações genéticas, não só entre as cultivares reconhecidamente vantajosas, mas também com variedades “não comerciais”, chamadas de germoplasma⁴.

Embora o sucesso da atividade agrícola no Brasil esteja muito atrelado às condições favoráveis de solo e clima, à confluência de fatores econômicos, institucionais e à capacidade empreendedora de grupos e indivíduos, sua evolução pode ser creditada, em boa parte, à participação ativa da pesquisa geradora de tecnologia, seja ela realizada no setor público ou privado. Os agentes responsáveis pela promoção e pelo desenvolvimento dos programas de melhoramento são conhecidos no meio agrícola como obtentores⁵.

Obtentores possuem infraestrutura de campos, casas de vegetação e laboratórios, além de propriedades – ou contratos de arrendamento ou de parceria –, para realização de experimentos de adaptação em diversas localidades. Empregam especialistas em genética, fitotecnia, entomologia, fitopatologia, biologia e em outras áreas das ciências e, por

² Neste trabalho, será considerado o conceito amplo de sementes estabelecido pela Lei de Sementes e Mudas, n. 10.711, de 5 de agosto de 2003, que dispõe que: “*material de reprodução vegetal de qualquer gênero, espécie ou cultivar, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, que tenha finalidade específica de semeadura*”. Desse modo, englobam-se também as mudas, estacas, bulbos e tubérculos.

³ Inovação incremental é definida por Cohen e Graham (2002) como o acréscimo de novas características aos produtos existentes, representando pequenos ajustes aos atuais. Outro conceito é dado por Afuah (1998), que considera a inovação incremental como parte do conhecimento já existente, que é requerido para oferecer um novo produto, contrapondo-se à inovação do tipo radical, que necessita de conhecimento tecnológico diferente do existente, resultando em um produto superior que não permite concorrente.

⁴ Germoplasma, em um sentido mais restrito, é o conjunto de linhagens, híbridos ou populações melhoradas que são preservadas para utilização em programas de melhoramento (AVIANI, 2011). Também pode designar, de modo genérico, uma planta em seu estágio selvagem, porém devidamente caracterizada e catalogada por pessoa ou instituição. As coleções de germoplasma são a matéria-prima dos programas de melhoramento por englobarem o material hereditário de uma espécie.

⁵ Ainda seguindo as definições da Lei de Proteção de Cultivares, obtentor é considerado “a pessoa física ou jurídica que obtiver nova cultivar”. Ele pode ser, por exemplo, horticultor amador, agricultor, cientista, instituto de pesquisa em melhoramento vegetal ou empresa especializada no melhoramento de plantas, desde que tenha sido o patrocinador da atividade. É, portanto, o detentor dos direitos patrimoniais sobre a cultivar. O termo difere conceitualmente de “melhorista”, que é a pessoa física intelectualmente responsável pelo desenvolvimento da nova cultivar e detentor dos direitos morais sobre ela (AVIANI, 2011, p. 37).

conjugação de esforços interdisciplinares, estabelecem as diretrizes dos programas de melhoramento que resultam nas novas cultivares.

Uma vez eleitas para utilização pelo sistema produtivo, as cultivares chegam aos agricultores por meio da multiplicação de suas sementes em escala comercial. A depender do volume e do local de adaptação do material, os obtentores realizam contratos de licenciamento com agricultores especializados em produção de sementes em larga escala. A comercialização das sementes aos agricultores comuns normalmente é feita por representantes dos próprios obtentores, que podem optar também por celebrar contratos com os produtores de sementes para que realizem a venda diretamente aos agricultores. O tipo de envolvimento do obtentor nos mecanismos de comercialização é indicativo do grau de monitoramento que ele exerce sobre o recolhimento de *royalties* – a principal fonte de rendimentos das empresas de melhoramento – e, consequentemente, do seu poder de controle sobre o mercado.

O *royalty* é a remuneração cobrada aos usuários de um dado produto, no caso as cultivares, pelo detentor de um direito exclusivo de propriedade reconhecido pelo Estado. No Brasil, esse direito pode ser concedido por diversos instrumentos legais, como, por exemplo, patentes, direitos de marcas, direitos de autores. No contexto deste trabalho, cabe ressaltar a importância da proteção de cultivares, regulamentada pela Lei de Proteção de Cultivares - LPC n. 9.456, de 25 de abril de 1997. A LPC foi instituída com o objetivo de incentivar investimentos da iniciativa privada na pesquisa de melhoramento vegetal, outorgando o direito de exploração exclusiva aos obtentores de novas variedades no país, por um período de 15 a 18 anos. Vale lembrar que não só as organizações privadas se beneficiam desse dispositivo, mas qualquer organização que detenha direitos de proteção sobre cultivares. A Embrapa, atualmente, é a empresa com maior número de cultivares protegidas no país.

Rodrigues e Campante (2012) estimam que, no Brasil, a captação de *royalties* pelas empresas detentoras de novas tecnologias genéticas protegidas por direitos intelectuais foi de aproximadamente R\$ 2,6 bilhões em 2012. Valor equivalente correspondeu ao movimento do mercado doméstico de sementes. Não há dúvidas de que a liderança do Brasil no mercado mundial de café, suco de laranja, açúcar, etanol, soja e algodão é devida, em grande parte, às pesquisas em melhoramento vegetal. Em 2012, o agronegócio contribuiu com o montante de 900 bilhões de reais para o Produto Interno Bruto do país (CEPEA, 2013), estimado em 4,4 trilhões de reais (IBGE, 2013).

Possas *et al* (1994) discorrem sobre a origem das inovações na agricultura e categorizam os agentes em seis grupos, definidos em termos dos comportamentos na geração e na difusão da inovação: (a) organizações empresariais industriais de origem privada (a qual faz parte a indústria de sementes); (b) instituições de origem pública (universidades, instituições de pesquisa e empresas públicas de pesquisa); (c) origens privadas relacionadas às agroindústrias (agentes que atuam no processamento de alimentos); (d) organizações coletivas de origem privada, sem fins lucrativos (que, mesmo não dependendo de lucros, exerce forte influência competitiva em alguns mercados); (e) prestadores de serviços de origem privada; e (f) unidades de produção agrícola (onde o agricultor é responsável pela geração da inovação).

Dentro das categorias apontadas destacam-se as organizações dos tipos (a) e (b), que atuam na geração de novas variedades vegetais no país. As organizações públicas, do tipo (b), pertencentes às unidades estadual ou federal, caracterizam-se por dispor de ativos elevados, fruto de investimentos a longo prazo, mas, em contrapartida, enfrentam dificuldades para transpor barreiras burocráticas, inerentes ao setor, e para manter constante o fluxo de recursos para o desenvolvimento de seus programas de pesquisa.

A pesquisa conduzida pela organização do tipo (a), calcada em investimentos privados, apresenta maior liberdade tanto em níveis financeiros quanto em tomada de decisão, o que lhe confere agilidade administrativa. O setor privado é formado por empresas nacionais e estrangeiras (ou transnacionais), que têm em comum o fato de concentrarem seus trabalhos de melhoramento em espécies agrícolas cujo material propagativo (sementes, mudas, tubérculos etc.) seja passível de controle eficaz, pois é o lucro sobre a comercialização desses insumos primários que viabiliza seu sustento e crescimento, e possibilita a contínua retroalimentação do mercado com novos produtos. As empresas estrangeiras caracterizam-se pelos elevados investimentos em pesquisa e pelo constante aporte de novidades tecnológicas. Essa capacidade é resultante do desenvolvimento proporcionado pela visão estratégica, pela capacidade gerencial e pela atuação global. São altamente competitivas e, muitas vezes, atuam também no segmento da indústria química, o que amplia seu poder de negociação com os agricultores, por lidarem com pesticidas, outro insumo agrícola importante (COSTA; SANTANA, 2013).

Empresas privadas de origem brasileira são iniciativas que geralmente partem de melhoristas

provenientes de organizações públicas, com elevada capacidade técnica, que têm a seu favor a vivência e facilidade para entender as necessidades dos agricultores, o conhecimento da dinâmica agrícola, e boa inserção em nível local. Todavia, sua capacidade de trabalho é tolhida, como pequenas e médias empresas que são, pela difícil concorrência com as grandes, que passam a definir o patamar de investimentos e de tecnologia para se firmarem no mercado (SCATOLIN *et al*, 2000).

A terceira categoria que merece destaque na tipologia de Possas *et al* (1994) é a organização do tipo (d), que engloba aquelas pertencentes a grupos de agricultores, sendo-lhes peculiar o fato de apresentarem grande capacidade de investimento e de serem alvos de incentivos por parte do poder público. Os incentivos podem ocorrer por meio de isenções tributárias (conforme a natureza jurídica da organização), aporte de recursos por convênios ou fundos específicos ou, ainda, pela facilitação de parcerias dessas organizações com o setor público. Os casos mais frequentes de parceria dessas organizações com o setor público ocorrem entre várias Fundações⁶, que firmam compromisso com a Embrapa no intuito de, entre outros objetivos, canalizar recursos financeiros para o custeio da pesquisa, promover a transferência de tecnologia e divulgação das novas cultivares, viabilizar aporte parcial de recursos físicos (propriedades rurais), de veículos, máquinas, equipamentos e recursos humanos e facilitar o recolhimento dos *royalties* alusivos à utilização das cultivares protegidas pela Embrapa (FUCK; BONACELLI, 2007). Tomando-se os objetivos elencados, a pesquisa em si não consta como atividade finalística dessas organizações, de forma que não serão objeto de análise desta investigação.

O escopo analítico do presente estudo restringe-se às organizações fruto de ações coletivas⁷ de agricultores brasileiros que, por razões a serem investigadas, foram impelidos a ingressar no setor de inovação em genética de sementes e continuam atuando como agentes, e gerando resultados na forma de cultivares protegidas.

⁶ Fuck e Bonacelli (2007) citam algumas dessas fundações: Fundação Pró-Sementes (RS), Fundação Meridional (PR); Fundação Vegetal (MS); Fundação Triângulo (MG); CTPA - Centro Tecnológico para Pesquisas Agropecuárias (GO); FAPCEN - Fundação de Apoio à Pesquisa do Corredor de Exportação Norte “Irineu Alcides Bays” (MA); Fundação Centro Oeste (MT); Fundação Bahia (BA); EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (MG); e Agência Rural (GO).

⁷ Em um sentido amplo, pode-se entender ação coletiva como sendo a associação voluntária de pessoas que compartilham interesses, podendo representar a possibilidade de atuar na solução de problemas em escala local, nacional ou global. O conceito de ação coletiva transcende as organizações formais, representadas geralmente por associações e cooperativas, podendo assumir a forma de grupos informais engajados em esforços coletivos, como para realizar um mutirão, ou fazer lobby político (SANGLARD; SANTOS, 2013).

Em “Lógica da Ação Coletiva”, Mancur Olson (2011) busca explicar o comportamento de indivíduos racionais que se associam para a obtenção de algum benefício coletivo, por meio da avaliação de que o custo dos esforços (como tempo, dinheiro, etc.) seria inferior aos resultados alcançados. Além disso, o autor argumenta que o incentivo econômico não seria a única motivação dos indivíduos que agem em grupo, pois haveria interesse também em alcançar objetivos sociais e psicológicos, entre outras recompensas (WILLER, 2009; OLSON, 2011).

Adicionalmente à teoria de Olson, outros referenciais utilizados para confrontar os achados desta investigação são fundamentados na Teoria dos Custos de Transação (TCT), abordada com maior profundidade por autores como Coase (1960), Williamson (1985, 1991, 1996), North (2011) e Zylbersztajn (1995). Nesse sentido, as mudanças institucionais, decorridas da crise econômica das décadas de 1980 e 1990, podem ter induzido o surgimento das organizações estudadas. Do mesmo modo, à luz da TCT, a mudança na configuração dos agentes do segmento de melhoramento vegetal, no âmbito da indústria sementeira, pode ser considerada como resultado das estratégias de competição entre as organizações.

Ideias nesse sentido podem ainda ser consideradas a partir de uma análise menos ortodoxa, conforme proposto por Machado-da-Silva e Fonseca (2010), que apresentam um conceito de competitividade que abrange noções de tempo e de expectativas, segundo o qual se pode observar o surgimento das organizações coletivas como um fator de ajuste às circunstâncias ambientais. Esses autores elegeram, para seus estudos, a abordagem da ecologia populacional em cuja perspectiva “a competitividade é vista como um tipo de relação permeada pela disputa entre organizações, ou populações de organizações, por recursos escassos, mas essenciais a sua sobrevivência” (p. 35). Desse modo, a análise conduzida por esta investigação permitirá entender se as organizações coletivas são uma estratégia delineada pelos agricultores para participarem como competidores no mercado de sementes ou para servirem como um poderoso instrumento de barganha com os fornecedores de sementes, sendo possível, também, ocorrer as duas hipóteses simultaneamente.

Dados o contexto da pesquisa e o referencial teórico em que se pretende assentar as análises, tem-se uma premissa central, baseada em Olson (*op. cit.*, p. 53-65), de que, ao ingressarem numa ação coletiva, os indivíduos esperam obter ganhos superiores aos que poderiam obter se

agissem isoladamente. Outra premissa que permeia este trabalho parte do princípio de que há uma tendência à internalização de transações quando ocorrem em ambiente de incerteza, por meio da adoção de estratégias mitigadoras dos custos dessas transações.

Procurou-se abordar nesta seção os elementos que constituirão a base do presente trabalho de pesquisa. Ao melhoramento vegetal, atividade econômica geradora de inovações incrementais sob a forma de novas cultivares, atribui-se boa parte do sucesso da agricultura do país, em razão da dispersão geográfica dos cultivos, da redução de custos e do incremento de produção. Entre organizações públicas e privadas que operam neste segmento – integrantes dos primeiros elos de todos os sistemas de cadeias agroindustriais – destacam-se aquelas criadas e mantidas por grupos de agricultores, que disputam mercado com grandes empresas transnacionais de sementes. Nesse contexto, gerar e adquirir direito de propriedade sobre as cultivares é um importante indicativo do nível de controle que pode ser exercido pelas organizações sobre a semente – principal insumo da agricultura –, conferindo-lhes alta influência sobre as cadeias agrícolas. Dessa forma, torna-se fundamental a observação sistemática dos tipos de organizações atuantes nesse setor, bem como o acompanhamento do comportamento desses agentes.

1.2 Questão de pesquisa

A partir de evidências de iniciativas de agricultores em financiar diretamente pesquisas em melhoramento vegetal, em vez de apenas se utilizar da inovação disponibilizada por obtentores especializados, surge o seguinte questionamento:

***Quais os incentivos para as organizações coletivas
se dedicarem ao melhoramento vegetal?***

Por meio de relatos orais e registros documentais, busca-se identificar as motivações, ou mudanças conjunturais, que resultaram na fundação de organizações de propriedade coletiva, que atuam como “ações coletivas”, cujo negócio principal seria a promoção de pesquisas em melhoramento vegetal. As explicações serão extraídas de vertentes teóricas que se dedicam a analisar os contextos organizacionais e institucionais.

1.3 Objetivos do estudo

As seguintes hipóteses serão apreciadas no decorrer da análise dos casos apresentados por esta investigação:

Hipótese 1 - As organizações coletivas são estratégias dos agricultores para competir com outras empresas no mercado de sementes;

Hipótese 2 - As organizações coletivas são instrumentos de barganha dos agricultores diante das grande empresas sementeiras.

Por meio da análise da atividade de melhoramento de novas variedades vegetais, esta investigação tem como objetivo geral compreender os fatores que estimulam os agricultores brasileiros a tomarem ações coletivas e tornarem-se mantenedores de empresas especializadas em melhoramento de plantas.

Para atingir o objetivo geral, serão buscados os seguintes objetivos específicos:

- (a) descrever as organizações coletivas que promovem o melhoramento vegetal no país;
- (b) relatar mudanças institucionais e econômicas que possam ter desencadeado ações coletivas focadas no melhoramento vegetal;
- (c) detectar, sob a ótica de lideranças, as motivações para o surgimento das organizações coletivas voltadas para o melhoramento vegetal;
- (d) identificar incentivos atuais para as organizações coletivas manterem a atividade de melhoramento vegetal; e
- (e) compreender a dinâmica de funcionamento e estratégias desenvolvidas pelas organizações coletivas.

1.4 Definições operacionais

Os seguintes conceitos foram adotados para fins desta investigação:

Ambiente institucional: conjunto de regras básicas sociais e culturais que definem características comportamentais individuais e coletivas, além dos sistemas legais de solução

de disputas e as políticas macroeconômicas, tarifárias, tributárias, comerciais e setoriais adotadas pelo governo, parceiros e concorrentes, que estabelecem as bases para a produção, troca e a distribuição.

Ambiente legal: implementação de regulamentos em nível estadual ou nacional que influenciam o comportamento da sociedade, dos indivíduos ou das organizações que nela estão inseridos.

Arranjo organizacional: organização interna de uma firma envolvendo a coordenação das atividades, hierarquia, procedimentos, monitoramento e estratégia cuja definição é associada a: redução de risco, economia de escala, racionalização no uso de recursos, transferência tecnológica, competição, exigências governamentais, barreiras comerciais, realização de parceria, criação de valor, entre outros.

Atuação do estado: ação do governo no sentido de modificar o curso da economia ou do mercado, seja por meio de controle da moeda, políticas de preço mínimo, financiamento, ou de substituição da iniciativa privada em atividades produtivas que inexistam ou sejam passíveis de risco.

Concentração do mercado: diz respeito à parcela de mercado abrangida por um número relativamente reduzido de empresas em um dado setor da economia ou mercado individual. Será analisada a partir de uma visão dinâmica, observando suas variações ao longo de um determinado período de tempo. Seus efeitos serão estudados tanto com relação ao número de firmas envolvidas no processo de geração de novas cultivares quanto no que concerne às desigualdades, capacidade de inovação e barreira à entrada de novas empresas.

Concorrência: corresponde à situação de um mercado em que os diferentes produtores/vendedores de um determinado bem ou serviço atuam de forma independente face aos compradores/consumidores, com vista a alcançar um objetivo para o seu negócio – lucros, vendas e/ou quota de mercado – utilizando diferentes instrumentos, tais como os preços, a qualidade dos produtos, os serviços após venda. É um estado dinâmico de um mercado que estimula as empresas a investir e a inovar com vista à maximização dos seus ganhos e ao aproveitamento ótimo dos recursos escassos disponíveis.

Custo de transação: termo criado por Ronald Coase para designar o dinheiro ou tempo perdido que um comprador ou vendedor gastam no mercado, além do preço ou custo de produção, tendo em vista burocracias, dificuldades de acesso à informação (assimetrias), impostos, inseguranças e falta de garantias.

Estrutura de mercado: espaço econômico formado pelo conjunto de agentes responsáveis pelo melhoramento vegetal de cultivares e pelas negociações de sementes no âmbito do Brasil.

Incerteza: grau de imprevisibilidade das mudanças, que emerge na tomada de decisão relativa às estratégias ou aos planos feitos pelos concorrentes, e que é afetado pelas contingências ambientais – resultantes das ações aleatórias da natureza –, pela falta de informações, ou pelo oportunismo.

Inovação: desenvolvimento ou melhora significativa de cultivares que atendam aos requisitos legais de novidade, distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade e sejam registradas junto ao Ministério da Agricultura.

Organizações coletivas para melhoramento vegetal: entidades pertencentes a um grupo de agricultores ou produtores de sementes atuantes em território nacional, cujo objetivo é realizar pesquisa para melhoramento vegetal de espécies agrícolas. Para fins desta investigação, serão consideradas equivalentes a ações coletivas.

Poder de barganha do consumidor: é uma das cinco forças de Porter, e definida pela capacidade de barganha dos agricultores para com as empresas do setor de sementes. Esta força competitiva tem a ver com o poder de decisão dos compradores sobre os atributos do produto, principalmente quanto a preço e qualidade. Os consumidores podem exigir mais qualidade por um menor preço ou pode forçar os preços para baixo, jogando os concorrentes uns contra os outros.

Recompensa: ganho compensatório esperado pelo indivíduo em retribuição à colaboração com a ação coletiva.

Transformações econômicas: resultado da combinação de fatores internos ou externos, políticos ou estruturais, que implicaram mudanças macroeconômicas e resultaram em ruptura do modo de operar dos agentes econômicos.

1.5 Justificativa e contribuições

Observa-se uma abundância de estudos sobre ações coletivas em pequenas comunidades do meio rural ou de agricultores menos favorecidos economicamente, em regimes de geração de bens ou de preservação de recursos naturais de uso comum⁸. As ações coletivas voltadas para as atividades agrícolas são principalmente investigadas sob o aspecto da influência política, ou econômica, de grupos em defesa de seus interesses, notadamente conhecidas como atividades de *lobby* (IGLÉCIAS, 2007), que vão desde disputas por terras até intervenções no comércio internacional. É razoavelmente explorado também, do ponto de vista científico, o papel das organizações coletivas como difusoras de tecnologia, para a compra de insumos e na comercialização da produção (CHADDAD *et al*, 1999; MARTINELLI, 2004). Porém, pouco se conhece sobre ações coletivas diretamente implicadas na inovação de produtos, cuja essência se situa na confluência de uma associação de produtores e de uma empresa voltada para o mercado. Portanto, no sentido de agregar conhecimento aos estudos sobre as organizações coletivas para fins de inovação que este estudo busca contribuir.

Desse modo, pretende-se abordar o ponto de vista dos sujeitos envolvidos na constituição das organizações brasileiras mantidas por agricultores e identificar as percepções sobre as motivações que os impeliram a ingressar como agentes do segmento de inovação em genética de sementes.

Em um país de base agrícola como o Brasil, torna-se essencial o desenvolvimento de organizações fortes, sobretudo no que se refere à ocupação de posições sensíveis nas cadeias produtivas. As organizações contempladas neste estudo têm papel fundamental no mercado de sementes, por vezes superando a pesquisa pública nacional, e grande potencial competitivo diante das empresas transnacionais, cuja participação no mercado internacional de sementes mundial é crescente. Conhecer as motivações para esse tipo de ação coletiva pode auxiliar no aperfeiçoamento de mecanismos institucionais que fortaleçam, haja vista a importância dessas

⁸ Apesar de não ter sido realizado uma pesquisa bibliométrica sobre o assunto, observou-se, por ocasião da pesquisa documental para este trabalho – com buscas restritas a temáticas da agricultura e da pesquisa agrícola –, que a maior parte dos estudos sobre as ações coletivas versa sobre cooperativas, associações ou, ainda, grupos informais em pequenas comunidades. Via de regra esses estudos são conduzidos com abordagem desenvolvimentista, com cunho social ou ambiental. Foram identificados em menor número, porém, com grande expressividade, estudos voltados à análise de ações coletivas engajadas no *lobby* de categorias produtivas.

ações do ponto de vista estratégico para o agronegócio do país, o que justifica, assim, a presente investigação.

1.6 Organização do estudo

O presente documento reporta-se a uma pesquisa realizada entre os anos de 2013 e 2014, e está dividido em seis partes. A introdução apresenta a temática a ser tratada, o intuito da dissertação, a questão de pesquisa, seus objetivos e justificativas que a amparam. Segue-se à introdução, a segunda parte que traz um levantamento de literatura com enfoque histórico sobre o agronegócio e as transformações econômicas e institucionais que o afetaram na década de 1990, bem como uma revisão teórica sobre o papel do ambiente institucional e a dinâmica de surgimento das organizações coletivas. A terceira parte discorre sobre o segmento de melhoramento vegetal do país, a fim de situar a questão pesquisada no contexto nacional. Na quarta parte são descritos os procedimentos metodológicos utilizados, tais como as variáveis que serão consideradas para análise da questão enfocada, o universo a ser pesquisado, a forma de coleta e de análise dos dados. A parte cinco apresenta as organizações estudadas e analisa as percepções obtidas nas entrevistas realizadas com alguns de seus dirigentes, combinando os fatos com o referencial teórico. As considerações finais são expressas na parte seis com as conclusões, limitações da pesquisa e recomendações para investigações futuras. Por fim, listam-se as referências bibliográficas consultadas ao longo da investigação.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O agronegócio no Brasil

O fenômeno das ações coletivas evidenciadas por este trabalho ocorre no contexto do agronegócio. O conceito de *agribusiness* foi apresentado nos Estados Unidos da América em 1957 por Davis e Goldberg para definir “a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; as operações de produção nas unidades agrícolas; e o armazenamento, o processamento e a distribuição dos produtos agrícolas, e itens produzidos com eles”. No Brasil foi convertido para o termo “agronegócio” e, a partir da década de 1990, consolidou-se com sua acepção atual, ao ser usado por Ney Bittencourt Araújo, Ivan Wedekin e Luiz A. Pinazza (1990) e outros autores renomados, como A. Kageyama (1990) e José Graziano da Silva (1991), em virtude de sua capacidade em representar, em termos de análise econômica, a abordagem intersetorial agricultura-indústria (HEREDIA, 2010).

Araújo *et al* (1990) sustentam que o agronegócio engloba os fornecedores de bens e serviços, os produtores rurais, os processadores, os transformadores e os distribuidores envolvidos na geração e no fluxo dos produtos agrícolas até o consumidor final. Os autores consideram que participam também desse complexo os agentes que influenciam e coordenam o fluxo dos produtos, tais como, o governo, os mercados, as entidades comerciais, financeiras e de serviços.

Farina e Zylbersztajn (1996) abordam o sistema agroindustrial como uma sequência encadeada de atividades à montante (de dentro ou anterior à fazenda) e à jusante (para fora da fazenda), ou seja, um nexo de contratos que abrangem segmentos antes, dentro e depois da porteira. São considerados por Amaral *et al* (2003) como pioneiros em análises do agronegócio do ponto de vista sistêmico, “importantes para o apoio à tomada de decisões corporativas” (p. 67). A visão sistêmica é caracterizada pelo nível de agregação dada à atividade produtiva, não mais segmentada em setores agrícola, industrial e de serviços, mas integrada a esses setores. Caracteriza-se também pela inclusão das instituições como variável não neutra (FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1996). Como consequência, Mendes (2006, p. 312)

destaca a importância da estabilidade institucional para garantia do cumprimento dos contratos e da legalidade das relações para o desempenho do sistema.

A designação de agronegócio é também aplicada por Jank (2005) aos sistemas integrados de produção de alimentos, fibras e biomassa, desde o melhoramento genético até o produto final, no qual se devem inserir os agentes que se propõem a produzir matérias-primas agropecuárias, sejam eles pequenos ou grandes produtores.

Grynszpan (2012), em uma análise crítica sobre o conceito de agronegócio, assinala que a terminologia passou a denominar uma categoria de aglutinação e de identificação de agentes e instituições diversos, posicionados em diferentes setores da economia não restritos ao mundo rural, sendo hoje um ente social “que enseja políticas públicas e que se transforma ao longo do tempo”. Essa conotação abrangente ressalta o feixe de transações relacionais do universo enfocado por este trabalho.

Na visão de Jank *et al* (2004, p.15) o agronegócio apresentou taxas elevadas de crescimento a partir de 1999 quando a política de câmbio flutuante trouxe ânimo aos agricultores, em decorrência da alta internacional dos preços aliada ao crescimento exponencial da demanda dos países asiáticos, em especial a China. Segundo os autores, a relevância desse complexo para a economia nacional pode ser medida por indicadores da magnitude de um Produto Interno Bruto (PIB) setorial de US\$ 165 bilhões, ou 31% do total das riquezas produzidas no país, mão de obra empregada correspondente a 35% da população economicamente ativa e uma participação de 42% nas exportações brasileiras.

Este estudo ocorre no âmbito da cadeia de produção de sementes, um sistema especializado, com peculiaridades inerentes a cada espécie agrícola e elo primário de todo sistema agroindustrial (SAG), visto que qualquer matéria-prima agrícola é produzida a partir de sementes. A investigação empírica concentra-se na observação do “dobramento” da cadeia, ou seja, uma situação em que agentes a jusante mantêm sua posição no fluxo de produção, porém passam a atuar na geração de um insumo primário, a variedade vegetal. Desse modo, esses agentes estariam ampliando o controle sobre novos meios de produção e, conseqüentemente, o poder de barganha sobre os demais agentes que concorrem na produção desse insumo, como será visto.

2.2 Transformações econômicas e institucionais

No Brasil, a década de 1990 foi marcada por uma série de transformações institucionais, notadamente a diminuição da influência que o governo exercia sobre o mercado, que alterou o funcionamento e a forma de relacionamento das organizações. Segundo Castillo (2007, p. 22), o período de consolidação da produção de *commodities* nas regiões de fronteira agrícola do país inicia-se a partir de 1980. O autor atribui a mudança na forma de intervenção no setor agrícola à crise fiscal do Estado brasileiro. Considera também que políticas neoliberais, como privatizações, concessões, diminuição dos subsídios e abertura comercial conduziram a novas formas de relações entre os agentes produtivos, sobretudo quando voltadas às exportações e constata ter havido a transferência do comando do Estado sobre os circuitos espaciais produtivos para as grandes empresas do agronegócio.

Gasques *et al* (2004) descrevem com mais detalhes o contexto das políticas governamentais e as transformações macroeconômicas determinantes para a consolidação da agricultura nos moldes atuais. A política intervencionista do governo, visível nas décadas de 1960 a 1980, oscilava em intensidade e compreendeu diversas medidas (desde o crédito rural subsidiado até a política de garantia de preços mínimos) que foram gradativamente abandonadas em razão das crises da dívida externa e interna, causadas pela exigência de ajuste fiscal por parte do Fundo Monetário Internacional. Paralelamente a isso, intensificou-se o processo de abertura da economia brasileira na década de 1990. Mudanças econômicas e de políticas governamentais ocorridas a partir de então foram balizadas por duas condicionantes: limitação dos gastos governamentais e maior exposição da agricultura brasileira ao comércio internacional (p. 18). A agricultura, assim como os demais setores da economia, sofreu sucessivas oscilações de crescimento provocadas pelos planos econômicos, os quais, a partir de 1986, passam a servir de base para a política de combate à inflação no Brasil. A dívida agrícola foi estagnada somente com a estabilização do Plano Real na safra 1995/1996, quando também se iniciaram as renegociações e se abriu caminho para a retomada dos investimentos no setor. Os autores também destacam os reflexos da abertura comercial e da desregulamentação de setores importantes:

A maior concorrência vinda do exterior, decorrente da maior abertura comercial e da taxa de câmbio valorizada, atingiu o setor agrícola como um todo e foi magnificada em razão da maior exposição de nossos mercados aos países do Mercosul. Note-se, ainda, que ocorreu também um aumento do grau de concorrência **dentro** do setor e **entre** o setor agrícola e os demais setores da economia, graças à saída do governo dos setores de açúcar e álcool, café, leite e trigo, o que

permitiu um desenvolvimento mais livre das relações entre o setor agrícola *stricto sensu* e os demais setores comerciais e industriais a jusante e a montante da agricultura. (*grifos dos autores*)

Na sequência, Gasques *et al* (*op. cit.*) relatam que, a partir de 1999, houve um efeito benéfico da desvalorização cambial na rentabilidade da agricultura, não tão visível de imediato, porém importante para a gradual capitalização dos agricultores. Os autores buscam outros fatores que simultaneamente explicam o sucesso do agronegócio. São eles:

(a) Pesquisa e desenvolvimento, que contribuíram de forma decisiva para o aumento da produtividade agrícola e pecuária nos últimos anos e mantiveram crescente a oferta de produtos e matérias-primas, com pequena ampliação da área explorada. Destacava-se a Embrapa como principal agente promotor de incorporações tecnológicas na agricultura, muito embora essa atuação muitas vezes fosse compartilhada com outras instituições públicas e privadas de pesquisa. Os ganhos produtivos mais relevantes deveram-se ao desenvolvimento de novas variedades, e essa atividade foi atribuída em grande parte à atuação do setor privado sozinho ou em parcerias com o setor público (ALTON, 2001, *apud* GASGUES, 2004, p. 27).

(b) Financiamento do agronegócio, marcado pelas mudanças de fontes de recursos, de tipos de instrumentos utilizados e de instituições de crédito. De modo geral, os custos relativos para os produtores do segmento agropecuário eram considerados elevados. Os autores consideram que a participação da agroindústria no financiamento de insumos foi um dos principais fatores responsáveis pelo impulso das atividades do agronegócio, no que se refere ao crédito de custeio, assim como a agilidade introduzida nas operações de financiamento. Mas ressaltam que a retomada do crédito de investimento foi mais importante.

(c) Organização do agronegócio, que, aliada às políticas macroeconômicas, setoriais e de tecnologia, é assinalada como um fator essencial para o sucesso. Envolve basicamente a capacidade de articulação em busca de vantagens comparativas construídas principalmente pela tecnologia e pela inovação, e não pelo menor custo dos fatores (WEDEKIN, 2002, *apud* GASGUES, 2004, p. 27). Além desse esforço, a estratégia adotada, de diferenciação de produtos e de serviços, é decisiva na competitividade do agronegócio. Nesse caso, procura-se oferecer novos produtos e agregar valor às *commodities* tradicionais, por meio da qualidade e da incorporação de novos atributos.

Vale mencionar, para o caso específico da pesquisa em melhoramento vegetal, a mobilização

feita, por volta de 1997, por grupos de agricultores, em unidades federativas de forte economia agrícola, para a criação de fundos para captura de parte de impostos gerados pela produção com o objetivo de serem aplicados no desenvolvimento de pesquisa para a geração de tecnologias adaptadas à cada região. Houve, deste modo, a criação do Fundo para o Desenvolvimento da Pesquisa do Trigo - FDPT e do Fundo de Apoio à Cultura do Algodão - Facual⁹ importantes coadjuvantes para o fomento de algumas das organizações coletivas.

2.3 A adaptação das organizações ao ambiente institucional

Alfred Chandler (1962) afirma que a estrutura da organização reflete a estratégia moldada conforme o ambiente institucional e os recursos disponíveis. Essa lógica pode ser percebida no aparecimento de ações coletivas concebidas por agricultores para a geração de tecnologia no Brasil em fins da década de 1990, momento em que ocorreram mudanças no papel do Estado e no ambiente competitivo das corporações (ZYLBERSZTAJN; MACHADO FILHO, 1998).

Para Douglass North (2011, p. 3-5), instituições são as regras de jogo da sociedade, mais especificamente, aparatos formais – tais como normas elaboradas – e informais – como códigos de comportamento – concebidos para restringir e moldar as interações entre as pessoas. A evolução dessas regras reflete a crença dos indivíduos que, atuando de modo conjunto, constituem organizações que, por sua vez, influenciam as instituições. A cooperação entre agricultores com interesses voltados para a sustentação e o crescimento de suas atividades e os consequentes efeitos nas instituições, pode ser analisada pela ótica de North, que se utiliza da teoria das ações coletivas – preconizada por Mancur Olson –, associada à teoria dos custos de transação – proposta por Ronald Coase e defendida por Oliver Williamson.

Na concepção de North (*op. cit.*), as organizações contempladas por este estudo estariam

⁹ O Fundo para o Desenvolvimento da Pesquisa do Trigo - FDPT era administrado pelo Banco do Brasil, existiu entre 1966 e 1990, e era composto de 0,2 a 0,4% do valor pago pelo governo aos agricultores na compra do trigo contribuição compulsória para a pesquisa do trigo. O Fundo de Apoio à Cultura do Algodão - Facual, é formado por recursos advindos da renúncia fiscal do ICMS recolhido pelos agricultores pela venda do algodão em algumas Unidades da Federação - MT, GO e BA - e revertido pelo governo estadual em financiamento à pesquisa de melhoramento genético do algodão, ao treinamento de mão de obra e à promoção da cotonicultura.

sujeitas aos reflexos das transformações institucionais, em que as restrições gerariam oportunidades (KNIGHT, 1964). Segundo Coase (1960), na tentativa de reduzir os custos embutidos nas negociações de mercado, as firmas internalizam algumas etapas produtivas. A concretização dessas negociações depende de “contratos”, sendo as organizações, portanto, um conjunto de contratos. Dada a existência de custos de transação, também é necessário compreender como eles contribuem para a escolha da forma de coordenação dos recursos e como isso pode impactar no desempenho econômico e formam arranjos institucionais. Com esse entendimento, Coase inaugura a Economia dos Custos de Transação (ECT), cuja unidade de análise é a transação, para abordar o problema da economia das organizações como um problema de contratação (WILLIAMSON, 1985).

Para compreensão da ECT, Williamson (*op. cit.*) define alguns pressupostos comportamentais. O primeiro pressuposto é a racionalidade limitada, à qual apesar de o agente econômico desejar a otimização dos recursos, ele não consegue alcançar (ZYLBERSZTAJN, 1995). O outro pressuposto tratado pelo autor é o oportunismo, que permite aos agentes agir por interesses próprios, contrários à outra parte contratante, antes da transação ocorrer ou durante a vigência do contrato.

Dados esses pressupostos, Williamson (*op. cit.*) descreve as dimensões que cada transação apresenta e como elas se relacionam com a escolha da forma de coordenação, ou governança. A primeira dimensão é a “frequência” das transações, que possibilita a construção de reputação entre os agentes e dilui os custos de adoção de um mecanismo complexo pela ocorrência de várias transações. Outra dimensão das transações é a “incerteza”, cujo conceito é aplicado às contingências não previsíveis que podem surgir em uma transação.

A dimensão que tem motivado o maior número de estudos é a “especificidade de ativos”¹⁰. Investimentos em ativos específicos podem resultar em apropriação de valor por uma das partes, ocorrendo o que se conhece por problema de *hold up* – quando uma das partes de uma relação contratual se comporta de forma oportunista diante dos investimentos específicos realizados pela outra parte. Como a parte que fez o investimento específico não consegue converter o ativo para outra finalidade sem perda de valor, a outra parte força uma

¹⁰ O conceito de ativo específico pode ser aplicado quando um determinado ativo não consegue ser realocado em outra atividade sem que haja perda de valor. Assim, o valor do ativo depende da continuidade da transação. Quanto maior o grau de especificidade, maior a necessidade de salvaguardas para evitar o comportamento oportunístico da outra parte.

renegociação em que se apropria da quase renda da parte que realizou os investimentos.

Williamson (1985) relaciona a forma de governança com o grau de especificidade dos ativos envolvidos nas transações. Quando o ativo é pouco específico, o mercado é a forma de coordenação que apresenta o menor custo. A partir do momento em que a especificidade aumenta, chegando a um nível médio, a forma híbrida (por exemplo, contratos de terceirização) é a forma de coordenação minimizadora dos custos. No entanto, quando a especificidade do ativo é muito alta, trazer a atividade para dentro da empresa passa a ser uma solução. Esse cenário de hierarquia, ou integração vertical, é a melhor alternativa para evitar comportamentos oportunistas de apropriação de renda e minimizar os custos.

O ambiente institucional também foi descrito por Williamson (*op. cit.*) como o conjunto de regras básicas sociais e culturais, de sistemas legais para solução de disputas e de políticas macroeconômicas, tarifárias, tributárias, comerciais e setoriais adotadas por governo, parceiros e concorrentes, que estabelecem as bases para a produção, a troca e a distribuição e que definem as características comportamentais individuais e coletivas.

Os arranjos institucionais em curso podem facilitar ou dificultar o desenvolvimento econômico de setores da economia e afetar a forma com que suas organizações operam em ambiente competitivo. No entendimento de Coase (1960), o processo de coordenação não se baseia somente na racionalidade dos agentes, mas nos contratos entre eles e, sobretudo, leva em conta os custos de transação percebidos e a incompletude das informações.

Em meio à incerteza, as estratégias de organização do setor produtivo voltam-se para a criação de condições de mercado favoráveis aos seus agentes. No contexto do agronegócio, as cooperações ocorrem, geralmente, com o objetivo de facilitar o acesso aos fatores de produção – terra, insumo, crédito – ou ainda, no outro extremo da cadeia, como forma de agregar vantagem na comercialização dos produtos. Na agricultura, associações com fins produtivos podem também surgir para viabilizar ou reduzir o custo da adoção de novas tecnologias. Por exemplo, é comum que produtores menos capitalizados que desejem acessar equipamentos mais modernos o façam através da compra conjunta e do uso compartilhado. Assim, no processo de incorporação de inovações, intensificam-se os relacionamentos e conseqüentemente há fortalecimento das cadeias produtivas (SZAFIR-GOLDSTEIN; TOLEDO, 2004).

No estágio atual da agricultura, as sementes se comportam como principal meio de aporte de novas tecnologias. Seja por meio de cruzamentos convencionais ou pelo uso de engenharia genética, o melhoramento vegetal é a forma mais eficaz de elevar a produtividade das culturas, adaptá-las a diferentes condições climáticas, aperfeiçoar o sistema de manejo, criar resistência a pragas e adequar-se às exigências do mercado. Atuar no ramo de obtenções de novas variedades, no entanto, requer elevados investimentos específicos, sendo esta uma das principais razões para a grande concentração da atividade nas mãos do Estado. Poucas empresas privadas têm capacidade de operar nessa área haja vista o risco e o retorno a longo prazo.

As motivações para a atuação de organizações de propriedade coletiva representam um fenômeno cuja observação se faz importante para trazer à tona os efeitos das mudanças institucionais no setor de inovação em genética de sementes, o que impulsiona transformações nas estruturas de governança convencionais e afeta as relações e estratégias de mercado, evidenciando uma terceira força – constituída pelo agrupamento de agricultores – em um ambiente onde os principais agentes são tradicionalmente as estatais e as empresas multinacionais.

Num cenário em que a expansão da agricultura e o crescente nível de profissionalização no setor resultava em pressão por nova tecnologia – cuja demanda não era suportada exclusivamente pelo setor público – o Estado adotou a estratégia de incentivar a entrada de empresas em pesquisa na geração de novas cultivares, cujo retorno comercial seria favorecido pelo aperfeiçoamento das normas legais de produção de sementes e de direitos propriedade intelectual¹¹. Como ganhos adjacentes, encurtava-se o tempo de geração de novos materiais e desonerava-se o governo de gastos adicionais com pesquisas.

Em 1997, ano em que foi sancionada a Lei de Proteção de Cultivares, Avila (1997) sugeriu haver conexão entre o aumento da participação de organizações privadas na pesquisa agrícola e a sua implementação. Anos depois, Vieira, Ribeiro e Carvalho (2013) reforçam esse

¹¹ O setor de sementes no Brasil é basicamente regido por quatro marcos legais: MP nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético; Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, de Biossegurança; Lei nº 9.456, de 25 de abril de 2007, a Lei de Proteção de Cultivares (LPC); e Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003, conhecida como Lei de Sementes e Mudas. As duas últimas, complementadas pelos seus respectivos regulamentos estabelecem as bases para a organização da produção e comércio de sementes no país.

prognóstico, considerando estratégica a influência dos marcos legais de propriedade intelectual na dinâmica de inovação da agricultura por contribuírem para intensificar os investimentos no setor. Em especial, citam que a partir da promulgação da Lei de Proteção de Cultivares foi possível observar simultaneamente ao fortalecimento institucional da pesquisa pública, uma maior coordenação entre os entes envolvidos na pesquisa agropecuária, nacionais e estrangeiros. Os investimentos privados para melhoria genética dos cultivos agrícolas – principalmente em espécies de relevância econômica, como soja, arroz, trigo, cana-de-açúcar e algodão – intensificaram-se na medida em que direitos de propriedade sobre novas cultivares foram garantidos pelo Estado. O titular desses direitos de propriedade intelectual detêm exclusividade para exploração de sementes resultantes de cultivares protegidas, permitindo a cobrança de *royalties* aos agricultores.

O aumento gradativo da participação de instituições privadas, como fundações, organizações não governamentais, cooperativas de agricultores, entre outras de propriedade coletiva, na pesquisa agrícola, foram objeto do estudo de Massola (2002) no intuito de compreender a organização da pesquisa agrícola privada cooperativa. A autora abordou a gestão para inovação existente nas organizações privadas de fins comerciais e as transformações concomitantes ocorridas nas instituições públicas. Ela se baseou em Salles Filho *et al* (2000) para discorrer sobre as mudanças organizacionais sofridas pelas instituições públicas, em que a busca de redefinição de seu papel frente aos novos atores no espaço de inovação agropecuária – e, ao mesmo tempo, a interação com eles –, de novas fontes e mecanismos de financiamento das pesquisas, bem como a redefinição de suas funções públicas, foram primordiais para pautar a configuração e o limite de atuação das organizações coletivas. “Coordenar os custos de transação, sob forma de garantir ganhos mútuos e funcionalidade, parece ser a forma dessas organizações aproveitarem economias de escala e de escopo em um contexto no qual a competitividade é potencial” (SALLES FILHO *et al*, 2000 *apud* Massola, 2002, p. 38).

2.4 Organização de produtores em ações coletivas

Chaddad *et al* (1999) descrevem arranjos institucionais presentes em países desenvolvidos para contrabalançar o maior poder de mercado de processadores e distribuidores de alimentos e aumentar a renda agrícola a longo prazo. Configuram-se por algum tipo de ação coletiva,

cujo funcionamento não depende necessariamente de envolvimento do governo e citam como exemplos as cooperativas agrícolas, associações setoriais e certificações de qualidade.

Dentre os arranjos conhecidos, os autores destacam a cooperativa agrícola como sendo a forma mais disseminada e de maior sucesso. A maior parte delas tem objetivos sociais ou não têm fins lucrativos, o que acaba induzindo a ineficiências, mas por definição, a cooperativa é um negócio que visa ao lucro. A ação coletiva de grupo de produtores surgiu inicialmente na Europa para fortalecer o poder de negociação dos agricultores, sobretudo para comercialização de seus produtos, evoluindo também para modalidades de compra coletiva de insumos básicos. Historicamente as cooperativas foram criadas para proteger a renda agrícola, mas muitas se formaram com objetivos estratégicos competitivos, propiciando aos seus membros, grande poder de mercado, sobretudo quando focadas em uma única commodity.

Outro tipo de ação coletiva são as próprias associações setoriais que congregam produtores com objetivos comuns. Os autores mencionam, como exemplo, a *United Soybean Board*, organização que se ocupa com pesquisas sobre novos produtos de soja, com a divulgação de informações de mercado e com a promoção dos produtos em nível nacional e internacional. Essas associações desempenham papel importante na redução de assimetria informacional e na organização de lobby junto ao governo, influenciando nas políticas agrícolas. As certificações de qualidade também surgiram na Europa, e protegem as margens da produção agrícola através da valorização de produtos agropecuários com atributos específicos. Apesar de dirigidas a nichos específicos de consumidores, as certificações de qualidade tem crescido por todo o mundo e são usadas para transmitir uma certa mensagem ao consumidor, seja pelo sistema de produção adotado, seja decorrente de apelo ambiental, tradicional ou da origem geográfica. Essa modalidade é organizada pela iniciativa privada mas, via de regra, supervisionada pelo poder público, por envolver aspectos legais e de fiscalização. Não obstante, constata os autores que "todas essas alternativas apresentadas de adição e retenção de valor pelos produtores rurais sob fortes pressões competitivas dependem de um ambiente institucional que dá suporte às ações coletivas". Torna-se relevante então políticas públicas que favoreçam iniciativas privadas e permitam a organização de arranjos institucionais eficientes.

Com um olhar mais contemporâneo e focado nas relações entre o empresariado brasileiro do agronegócio e o governo, Iglécias (2007) exemplifica várias ações coletivas do agronegócio

com proeminente atuação política (*lobby*). Ele assinala que “a interação entre Estado e empresariado agropecuário não mais resume-se à tradicional agenda formada por metas de garantia de preços, estoques reguladores, crédito agropecuário, pesquisa e desenvolvimento, assistência técnica etc., mas amplia-se no sentido da interlocução permanente entre instâncias governamentais e agentes privados”. Por meio da análise de casos de interação entre os empresários dos segmentos de açúcar e de algodão com altas instâncias do Estado brasileiro, ele demonstrou a capacidade de adaptação de setores do agronegócio, “via de regra, entendido como atrasado em relação a outras parcelas da elite econômica nacional, ao novo regime produtivo que vem constituindo-se no Brasil desde a virada dos anos 1980 para a década de 1990”.

Outro mérito das ações coletivas dos produtores que resultaram na constituição das organizações é a produção de bens públicos¹², como pesquisas e informações, mantendo, ao mesmo tempo, instrumentos de geração de recursos para sua sobrevivência (NASSAR; KIKUDOME; ZYLBERSZTAJN, 1998). Em um estágio onde a pesquisa fruto das ações coletivas resultam em bens protegidos por mecanismos legais de proteção de direitos de propriedade eles passam a ser considerados bens coletivos, ou seja, bens comuns de interesse de um grupo exclusivo (OLSON, 2011).

O espírito da cooperação entre agricultores tem origem no objetivo comum, qual seja, a geração de inovações tecnológicas capazes de promover o seu crescimento econômico e agregar vantagem competitiva. Várias são as inovações que influenciam positivamente o crescimento da agricultura, porém a semente tem um significado ímpar, pois é a única imprescindível para a própria existência da lavoura, repercutindo na minimização de custos e na otimização dos demais fatores de produção. O mercado de sementes é um negócio altamente especializado que tem a jusante outra função ainda mais específica: o melhoramento genético de novas cultivares. A iniciativa de investir em empresas dedicadas a realizar o trabalho de melhoramento genético, desde modo, decorre da carência de cultivares adaptadas às áreas de fronteira agrícola.

Outra consequência da colaboração entre os produtores é a ampliação de controle sobre os

¹² Um bem público apresenta custo marginal de fornecimento para um consumidor adicional igual a zero (PINDYCK, 1994, p. 726).

fatores de produção que, somada à escala, proporciona, de acordo com Porter (1993), maior poder de barganha junto a compradores. Combinando a necessidade de inovação com o interesse pelo controle dos recursos, esse esforço conjunto culmina, no compartilhamento de ganhos. O sucesso das organizações, patrocinadas pelos agricultores para realizar pesquisa em melhoramento vegetal, implica em ganho financeiro para a instituição, que recebe *royalties* pelo uso das cultivares disponibilizadas. Por outro lado, as vantagens revertem, para os próprios associados que contam com o aperfeiçoamento genético das sementes que utilizam. Há estimativas de que os programas de melhoramento têm proporcionado ganhos genéticos de 1,0 a 1,3% ao ano, em vários países do mundo, inclusive no Brasil (MORELLO; FREIRE, 2005). Outro benefício aos associados, pode advir do privilégio de acesso, concedido na forma de licenças exclusivas para produção de semente das novas cultivares.

Os agricultores, por sua vez, dispõem de poder de escolha limitado às cultivares eleitas para comercialização pelos obtentores, havendo grande preocupação com aspectos relativos à qualidade e quantidade de semente necessária para plantio. Cientes do valor deste insumo para sobrevivência de suas atividades, os agricultores mobilizaram-se através de associações de classe, das quais eram membros, e partiram para a criação de novas organizações, de cunho igualmente coletivo, que possibilitam que tomem as decisões sobre o direcionamento da pesquisa em melhoramento vegetal, a fim de suprir suas próprias necessidades. A atitude guarda coerência com o modelo desenvolvido por Zylbersztajn e Farina (2010) para redes de cooperação, onde verificaram efeitos de externalidades nas escolhas das estratégias pelos agentes sugerindo que a integração entre eles seria estruturada como forma de protegê-los de riscos posteriores às transações, sobretudo na presença de investimentos específicos.

Segundo Williamson (1985), os ativos específicos são aqueles que têm seu valor comprometido em caso de realocação provocada por quebra prematura, ou interrupção de contratos. A existência desse tipo de ativo numa transação faz com que a continuidade dos vínculos estabelecidos entre as partes, ganhe uma dimensão econômica fundamental, implicando em custos para geri-la e conservá-la. A especificidade dos ativos é o mais importante indutor da forma de governança uma vez que implica em dependência bilateral. O agricultor que realiza investimentos de monta, procura segurança no momento de acessar os insumos requeridos para produção a fim de viabilizar seu negócio. Poucas opções de escolha trazem, como consequência, baixo poder de decisão, gerando desgaste entre os compradores – agricultores – e os fornecedores de insumos – obtentores.

Esse contexto é analisado sob a influência da incerteza e da frequência outros dois elementos que, segundo Williamson (1985), caracterizam as transações e acabam influenciando , a forma de relacionamento entre agricultores e obtentores, em outras palavras, a escolha da estrutura de governança a ser adotada pelos agricultores em suas organizações. Para Williamson, a incerteza é passível de ser calculada na medida em que as perdas, em caso de quebra contratual, afetam a estrutura de governança adotada. A incerteza quanto ao comportamento das partes envolvidas na transação – que podem tender ao oportunismo – permeia, desta forma, as transações entre agricultores e obtentores. E partindo da observação de Zylbersztajn (1996) de que a recursividade das transações permitiria a recuperação de eventuais custos de investimentos e viabilizaria a emergência das firmas como formas de governança unificada, pode-se sugerir que, havendo a percepção de dependência extrema de uma das partes, pode esta decidir por internalizar transações que sofram ameaça de descontinuidade. Importante observar que a “parte” referida é, na verdade uma organização coletiva cujos membros passam a compartilhar interesses frente a uma situação de incerteza as transações entre agricultores e obtentores.

Para North (2011, p. 5) o ambiente institucional é a referência para os indivíduos entenderem as circunstâncias correntes, que aliadas à incompletude informacional, influenciam em sua tomada de decisão: “a incerteza não só produz comportamento previsível, como também é a fonte subjacente das instituições”. Segundo North na incerteza, a cooperação seria difícil de ser sustentada nos casos em que o jogo não se repete, quando falta informação sobre os outros jogadores e quando há um grande número de jogadores. A instituição surge como mitigadora dessa situação. Assim, novos arranjos institucionais, como a cooperação sob a forma de uma organização, podem funcionar como redutores de incertezas envolvidas na interação humana.

Nesse contexto, o surgimento das ações coletivas é tido pelos agricultores, como alternativas seguras, que, em última análise, poderiam retornar sob a forma de benefícios individuais (OLSON, 2011). O autor utiliza-se da Teoria da Lógica da Ação Coletiva para discorrer sobre os motivos pelos quais os indivíduos agem conjuntamente. Ele focaliza organizações que supostamente promovem os interesses de seus membros e inclui o conceito de bens coletivos como fator de estímulo para a constituição dos grupos. Assim, os indivíduos se uniriam para atingir um objetivo comum que não alcançariam individualmente, em razão da incapacidade de arcar com o custo, além disso, considerariam bem sucedidas as ações cujo ganho grupal

fosse superior à soma dos ganhos individuais. Bens coletivos referidos nesse caso incluem os ativos que estão a serviço dos integrantes da organização, como por exemplo, as cultivares, as tecnologias de produção geradas, a assistência técnica, entre outros.

Outra perspectiva testada empiricamente por Willer (2009) é baseada nas recompensas sociais angariadas pelos membros individualmente ao se dedicarem ao fortalecimento da ação coletiva. Tais ganhos estariam ligados à ascensão hierárquica no grupo e à influência sobre outros membros, sem todavia possuir conotação negativa. Pelo contrário, o grupo se beneficiaria da elevada contribuição proporcionada por lideranças individuais, posto que seria convertida em um bem coletivo, além de retroalimentar a motivação do grupo como um todo.

2.5 Estrutura competitiva do mercado de sementes

A competição na indústria sementeira tem sérias implicações no suprimento de alimentos e de matéria-prima para as indústrias. Ao descreverem a história e o desenvolvimento da indústria de sementes e sua importância para o abastecimento mundial de alimentos, Matson *et al* (2012) identificaram existir nos EUA um direcionamento para o controle de propriedade dos recursos genéticos, incluindo as alterações relevantes na legislação de propriedade intelectual. Eles descrevem o poder crescente das empresas de sementes dominantes, e discutem possíveis preocupações antitruste (incluindo o potencial de uso de patentes para aumentar o poder das empresas dominantes do mercado).

Barquero (2002) explicita que o desenvolvimento econômico e a dinâmica produtiva dependem da introdução e da difusão de inovações e de conhecimento, aspectos que alavancam a transformação e a renovação do arranjo produtivo, já que, em última análise, a acumulação de capital é resultado direto da acumulação do conhecimento e da detenção de tecnologia.

Porter (2009) considera a capacidade de inovação nacional como o potencial de um país de produzir um fluxo de inovações comerciais relevantes. Mais que o nível de inovação alcançado, reflete as condições fundamentais, os investimentos e o ambiente político capazes de estimular a sua geração num dado território. A partir de três grandes elementos, Porter propõe uma estrutura capaz de identificar e analisar a capacidade inovadora em dados

ambientes. As fontes de capacidade de inovação são: a totalidade dos recursos humanos e financeiros destinados ao desenvolvimento científico e tecnológico, as políticas públicas relevantes à atividade inovadora e o nível de sofisticação tecnológica de sua economia. O ambiente institucional deve apresentar estabilidade em termos de regramentos de proteção à propriedade intelectual e de repressão às práticas anticoncorrenciais, incentivos fiscais à inovação, e abertura da economia ao comércio e investimento.

Como se verifica, competitividade e inovação guardam estreita relação, sendo que a inovação, por si só, não é suficiente para desenvolver um setor da economia. Há que se considerar, além do desempenho tecnológico, a capacidade de incorporação dessa inovação pelos agentes produtivos, sob os aspectos de eficiência e sustentabilidade, bem como os seus diferenciais, quando comparados aos demais países. Apesar de relevante, quando se trata da produção em escala de um produto agrícola, o impacto da inovação, tanto no sistema de produção quanto na economia regional não se dá somente em nível de produtividade. Observa-se, por exemplo, que no caso da cultura do algodão, aspectos de melhoria da qualidade da fibra e adoção de boas práticas, com reflexos sociais e ambientais positivos, também criam vantagens competitivas entre os países produtores. Por outro lado, é comum a existência de barreiras ao uso de biotecnologia, fazendo com que processos que envolvam inovações radicais sejam alvo de conflitos institucionais de longa duração.

Carvalho (2003) ressalta a importância dos mecanismos de proteção ao analisar o processo de coevolução entre as estruturas institucionais, as estratégias dos agentes econômicos e os processos de coordenação organizacional. As trajetórias dos principais agentes (pesquisa pública, empresa multinacional e organização de produtores rurais) são complementares e articuladas num ambiente altamente competitivo.

Martinelli (2004) aponta que quatro empresas multinacionais (Monsanto, Syngenta, Du Pont e Dow) dominam cerca de 90% do mercado nacional de milho, enquanto a Embrapa, operando com a Unimilho, detinha apenas 5% do mercado. Ainda segundo o autor, este é um segmento de mercado oligopolizado, formador de preços, com um processo produtivo caracterizado por elevada integração vertical. A competitividade neste segmento ocorre por diferenciação, sendo a qualidade da semente mais importante que o seu custo. Por isso, a competição se assenta no constante lançamento de novos produtos atrelado à tecnologia de híbridos, que tem uma proteção biológica e, portanto, alta apropriabilidade.

Fuck e Bonacelli (2006) concluíram por meio de entrevistas que, especialmente em relação à soja, a parceria da Embrapa com outras instituições de pesquisa era bastante ativa antes da instituição da Lei de Proteção de Cultivares. À exceção das empresas estaduais que prosseguiram o trabalho de geração de cultivares de soja (as de Minas Gerais, Goiás e Rio Grande do Sul), em que a Lei de Proteção de Cultivares exigiu uma maior formalização dos acordos que disciplinam a propriedade intelectual, nas demais inter-relações institucionais houve um declínio quase total da cooperação técnico-científica. O diagnóstico presente é de franca retração das relações de negócios entre todas as empresas do gênero, no que tange ao intercâmbio de informações e de germoplasma. Por outro lado, uma nova relação, que se estabeleceu após a instituição da LPC e em decorrência dela, foi entre a Embrapa e o setor de produção de sementes, o qual passou a investir na geração de cultivares em troca da exclusividade de produção e comercialização das sementes durante tempo determinado.

3 O SEGMENTO DE MELHORAMENTO VEGETAL NO BRASIL

A qualidade genética das plantas é de valor inquestionável para a agricultura como um todo e, como já sabido, tem importância fundamental para a sustentabilidade da civilização humana. Desde modo, o objetivo de aprimorar as variedades utilizadas pelos agricultores vai além da adaptação das culturas às diversas condições de clima, solo e relevo do país, do incremento de produtividade e da redução nos custos de produção agropecuários. Ele passa também pelo uso racional dos insumos e recursos naturais, pelo controle de pragas menos impactantes ao meio ambiente, pela elevação das qualidades organolépticas dos alimentos e pela incorporação de características valorizadas pela indústria e desejadas pelos consumidores – cada vez mais exigentes.

A introdução das variedades melhoradas no sistema produtivo se dá por uma sequência complexa de atividades técnicas que vai desde a avaliação de adaptação às regiões produtivas do país – por meio dos Testes de Valor de Cultivo e Uso –, para onde cada variedade é recomendada, até o controle de qualidade em categorias mais avançadas de sementes que chegam ao agricultor responsável pelo produto final¹³. Envolve também o cumprimento de aspectos legais regidos pelo Sistema Nacional de Sementes e Mudas que disciplina a produção de sementes e mudas no país e abarca diversos normativos de âmbito federal e estadual, sendo os principais deles a Lei no 10.711 de 5 de agosto de 2003 e a Lei de Proteção de Cultivares, já mencionada anteriormente.

Cabe salientar que o tema de produção de sementes possui natureza estratégica para o país, pois, como explicado, trata-se da primeira etapa de todos os processos produtivos e, portanto, do acesso aos alimentos. Assim, se observou, ao longo da história, a intervenção do Estado sobre esta atividade, ora trazendo para si a função de produção propriamente dita, ora através da implementação de regulamentos incidentes sobre a indústria de sementes como um todo. Pretendia-se, com isso, garantir o controle sobre a unidade básica da produção agrícola – a semente. Ao contrário da maioria dos segmentos produtores de insumos e de máquinas, o nível de exigências regulatórias tende à proteção da atividade (BUAINAIN, 2010).

¹³ Agricultores aqui considerados são os clientes finais da indústria de sementes, aqueles que se dedicarão à produção do produto final a ser utilizado pela indústria de transformação ou consumido diretamente.

O segmento de melhoramento vegetal no Brasil, por sua vez, desenvolve suas atividades no nascedouro da indústria de sementes – a base de todas as demais cadeias produtivas do agronegócio – e cujo fluxo de produção é conduzido, de maneira simplificada, pelos agentes¹⁴ representados na Figura 1. A matéria-prima do melhoramento vegetal provém de coleções de plantas com razoável variabilidade genética da espécie alvo. Essas coleções são conhecidas como “bancos de germoplasma”, quando abarcam um número considerável de plantas, ou como simples coleções de variedades, quando possuir número limitado de plantas, geralmente, cultivares muito conhecidas e/ou comerciais. Os obtentores são os promotores da atividade de melhoramento vegetal. Os produtores de sementes são agricultores¹⁵ que se dedicam à atividade especializada de multiplicação de sementes. Esses agentes podem atuar de três formas distintas na cadeia (sendo possível que ocorram simultaneamente, dependendo dos tipos de contratos firmados): (1) recebem a semente básica¹⁶ e multiplicam a variedade para o obtentor – nesse caso seriam considerados, prestadores de serviços, terceirizados ou integrados, em que o produto pertence ao obtentor que os contratou, sendo este o responsável pelas transações com os canais de distribuição ou com os agricultores; (2) sob a forma de licenciados, portanto, segundo dispositivos estritos definidos pelos obtentores, multiplicam e comercializam a variedade; e (3) adquirindo plena permissão dos obtentores e seguindo os termos das legislações vigentes que regulam o Sistema Nacional de Sementes e Mudas do país, podem multiplicar variedades e comercializá-las da maneira que desejarem.

Figura 1 - Fluxo genérico de produção de sementes

¹⁴ Por razões estritamente didáticas, foram considerados somente os agentes com papel fundamental na operacionalização da Lei de Proteção de Cultivares, tendo em vista que este trabalho recai sobre a atividade de melhoramento vegetal.

¹⁵ O produtor de sementes é, necessariamente um agricultor, quando não opta por abrir uma empresa com esta finalidade. Em existindo, ou não, uma empresa, não é raro que um agricultor desempenhe concomitantemente diferentes atividades produtivas, podendo, por exemplo, alocar parte de seus recursos para a produção de grãos e parte para a produção de sementes, sendo considerado, para esses efeitos, agricultor e produtor de sementes.

¹⁶ Apesar de haver quatro categorias de sementes, para simplificar - porém sem comprometer a fidedignidade da informação - resumiremos aqui em apenas dois tipos: básica (é geneticamente mais pura, geralmente produzida em volumes menores) e comercial (categoria S e C).

Levando em conta a existência de algumas particularidades que diferenciam as espécies cultivadas, podemos dizer, em síntese, que a indústria de sementes é formada pelos agentes encarregados de: melhoramento de plantas, multiplicação de sementes e comercialização/distribuição aos agricultores.

Outro arranjo possível da cadeia de produção agrícola ocorre quando empresas obtentoras, que formam a base da indústria de sementes, participam de fases mais avançadas do sistema produtivo, sendo determinante dessa situação, as espécies agrícolas com que trabalham. Citam-se, por exemplo, as cadeias do eucalipto, da cana-de-açúcar, da laranja e do café, que têm em comum o fato das indústrias de processamento também participarem ativamente atividades de melhoramento vegetal. Essa característica é acentuada em razão dessas espécies serem propagadas vegetativamente (através de partes da planta e não de sementes), o que possibilita a produção de grande volume de mudas em laboratórios de cultura de tecidos e a rápida expansão da área cultivada, sem depender de produtores de mudas. Por outro lado, na cadeia produtiva de espécies vegetais propagadas por sementes, propriamente ditas, o multiplicador de sementes torna-se um agente indispensável, por ser proprietário de fatores de produção como trabalho, terra e equipamentos, fundamentais para a escala de produção. Nesse contexto, o papel do obtentor no Brasil se aproxima da análise realizada por Berlan (1983) sobre o mercado francês de semente há algumas décadas. Segundo ele, ter controle da criação de novas variedades é um mecanismo de domínio sobre o mercado de sementes, notadamente um oligopólio, onde o custo da pesquisa básica passa a ser uma barreira à entrada de novos concorrentes, juntamente com a rede de vendas e a publicidade associada, com intenção de demonstrar ao consumidor de sementes – no caso, o agricultor – as vantagens de utilizar novas cultivares, geradas continuamente pela própria empresa.

Não obstante a estratégia de mercado dos agentes, os benefícios aportados à sociedade pelo melhoramento genético de plantas são notáveis, e resultam em vantagem competitiva para as nações que proporcionam ambientes legal e econômico apropriados e seguros para o desenvolvimento desse ramo de pesquisa, que consome alto volume de recurso e cujos resultados obtidos repercutem a longo prazo.

Segundo Souza Jr. (2011) o melhoramento genético é uma atividade essencial para garantir o aumento da produtividade, acentuar nas cultivares características de interesse do consumidor, atender à crescente demanda interna e externa por mais alimentos, assegurar a

sustentabilidade da agricultura, reduzir os impactos ambientais e mitigar os efeitos adversos do aquecimento global. No que tange à produção, ele menciona diversos autores que comprovam que 50 a 70% de elevação na produtividade de diversas espécies é atribuído ao melhoramento genético.

O gráfico da Figura 2 compara o ganho de produtividade das principais culturas no Brasil em dois períodos distintos. A média do incremento proporcionado pela tecnologia nos anos de 2007 a 2010, se comparada aos anos de 1991 a 1993, é bastante significativa.

Figura 2 - Ganho de produtividade por produto no Brasil

FONTES: Carraro, 2011.

Uma das principais estratégias utilizadas pelo melhoramento genético é a de criar cultivares com características de resistência a pragas incorporadas às plantas, mantendo um elevado desempenho produtivo. Nessa situação, aliada ao acréscimo da produção – que reduz a demanda por área cultivada, consegue-se a diminuição dos impactos ambientais pela supressão de pesticidas. Dentre outras características que são continuamente aperfeiçoadas e disponibilizadas ao mercado por meio de novas variedades estão: menor demanda hídrica e por fertilizantes, tolerância a geadas e ao acamamento, arquiteturas de plantas que reduzem perdas de colheita, ciclos mais curtos e adaptabilidade a diferentes ambientes. O resultado desse esforço pode ser visto na série histórica apresentada na Figura 3. O gráfico retrata o crescimento vertiginoso da produção brasileira de cereais, leguminosas e oleaginosas no

período de 1980 a 2012, contrastando com o baixo crescimento da área cultivada. Em 30 anos a produção saltou de 57 milhões de toneladas para 160 milhões, 180%, enquanto a área utilizada para cultivo desses mesmos produtos oscilou entre 35 e 50 milhões de hectares, 42%, indicando uma elevação de produtividade de aproximadamente 130%.

Figura 3 - Evolução de área e produção de cereais, leguminosas e oleaginosas no Brasil
 FONTE: IBGE, 2012.

A história do crescimento do potencial agrícola brasileiro está intrinsecamente relacionado aos investimentos realizados pelas empresas melhoradoras de sementes. Fuck e Bonacelli (2008) fazem um análise da atuação e articulação entre os principais agentes envolvidos na pesquisa e na comercialização de sementes de soja, milho e trigo, a partir do fim da década de 1990, atribuindo as mudanças não só às mudanças institucionais ocorridas no período, mas também à entrada em vigor da Lei de Proteção de Cultivares, em 1997, que ampliou as condições de apropriação sobre as novas variedades vegetais por parte das organizações obtentoras. O fim da década de noventa anunciava grande crescimento do mercado de sementes e a possibilidade de utilização de eventos transgênicos¹⁷, tornando promissoras as

¹⁷ A proteção intelectual conferida pela Lei de Propriedade Industrial aos eventos transgênicos patenteados amplia a possibilidade de apropriação de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novas variedades vegetais geneticamente modificadas.

perspectivas de rentabilidade no setor de melhoramento vegetal. O contexto favoreceu a concentração de mercado nas mãos de empresas melhor estruturadas para a competição e com maior capacidade de investimentos. Pouco a pouco importantes empresas sementeiras nacionais foram adquiridas pelas grandes multinacionais.

Cabe salientar que antecedendo a chegada de empresas estrangeiras no Brasil, registrou-se nos Estados Unidos, no final da década de 70, um movimento em que as corporações multinacionais que dominavam a indústria química e farmacêutica passaram a adquirir gradualmente o controle das empresas produtoras de semente. Entre várias causas possíveis, Fernandez-Cornejo (2004) menciona que estudiosos atribuíram ao fato de que, havendo atingido maturidade suficiente no ramo de agroquímicos, essas companhias identificaram a área de sementes como uma possível restrição ao seu crescimento. E, considerando que já possuíam os recursos necessários para alcançar rapidamente economia de escala em pesquisa e desenvolvimento, não hesitaram em investir na aquisição de mais de 50 empresas de sementes e, no início dos anos 1980 já ocupavam as principais posições no mercado de semente mundial. Para Santini e Paulillo (2002, p. 20) “a existência de ativos complementares entre a área química e o setor de sementes permite às adquirentes explorar de maneira efetiva algumas vantagens competitivas, como a marca e a tecnologia, das sementeiras adquiridas”.

Essa movimentação repercutiu igualmente em países de base agrícola como o Brasil. Em 2006, empresas tais como Syngenta, Bayer, Monsanto, Du Pont, Basf e Dow já estavam consolidadas no mercado de sementes do Brasil e realizavam investimentos superiores às empresas nacionais (CARRARO, 2010), como se verifica na Figura 4.

Figura 4 - Perfil comercial de empresas globais - Investimentos em P&D 2006

FONTES: Phillips McDougall, 2008

Segundo Wilkinson e Castelli (2000), não foi por acaso a promulgação da Lei de Proteção de Cultivares no fim da década de 1990. Ele considera esse fato, aliado à internacionalização no setor de sementes, como dois processos interligados e sugere que as novas leis – incluindo a Lei de Patentes nº 9.279, de 14 de maio de 1996 –, em alguma medida, foram produtos dos interesses comerciais das companhias transnacionais, que no início da década já vislumbravam o imenso potencial de lucro do mercado sementeiro brasileiro. Todavia, o autor reconhece que o ambiente legal era apenas um dos condicionantes da abertura comercial e do processo de fortalecimento da iniciativa privada conduzidos pelo governo brasileiro na época.

Não se pode todavia, negar o importante papel desempenhado pelas multinacionais no desenvolvimento dos cultivos em larga escala. A abertura comercial do país na década de 1990 e o crescimento da agricultura voltada para a exportação foram fatores decisivos para atrair as corporações multinacionais que combinavam segmentos de pesquisas na área química e de genética de sementes. A experiência das empresas multinacionais acirrou o nível de concorrência no mercado nacional. A alteração na estrutura do mercado de sementes contribuiu também para a mudança de postura da principal instituição pública de pesquisa, a Embrapa.

Até aquele momento, a indústria de produção de sementes no Brasil, se caracterizava pela forte atuação do Estado que se responsabilizava pela pesquisa, desenvolvimento e inovação no campo das novas variedades vegetais. Dentre as grandes culturas, o milho era a única que

fugia à regra, em razão do mercado ser dominado pelas sementes híbridas, fruto de cruzamentos entre linhagens mantidas em sigilo pelas companhias que desenvolviam as novas cultivares, sendo essa uma modalidade de proteção intelectual denominada segredo de negócio. Observa-se nessa espécie e em outras, principalmente hortaliças, a existência de um mecanismo de proteção natural que impossibilita a utilização da semente colhida por mais de um ciclo produtivo, sob risco de queda drástica de produtividade obrigando os agricultores a recorrerem a novas sementes a cada safra. Ainda com relação ao milho, as aquisições de empresas nacionais entre os anos de 1995 e 1999 foram as mais significativas (SANTINI; PAULILLO, 2002; BUAINAIN *et al*, 2010) e resultaram, dez anos mais tarde, na configuração de mercado que se vê na Figura 5, com predominância, quase que absoluta, das empresas multinacionais no mercado de sementes.

Figura 5 - Participação de empresas no mercado de sementes de milho no Brasil em 2009 (%)

FONTES: Kleffmann, 2009

Em termos quantitativos as cultivares de milho perfazem o dobro de cultivares de soja inscritas no registro comercial de cultivares do Brasil, totalizando até 2011, quase 1600 cultivares. Em contrapartida, o número de cultivares de milho com solicitação de proteção é insignificante, justamente porque a proteção legal é muito fraca se comparada aos mecanismos “naturais” de proteção.

A propósito, o milho é apenas uma, dentre várias culturas que possuem aspectos biológicos que influenciam na organização da produção. Desse modo, qualquer conjectura que envolva cadeia produtiva de espécies vegetais, desde mecanismos de apropriação, até formação de preços e estratégias de distribuição, parte necessariamente da delimitação da espécie a ser estudada. Análises específicas são amplamente exploradas pela literatura, nos mais diversos segmentos.

Uma análise acerca de investimentos no setor de melhoramento vegetal conduz, inevitavelmente, às empresas que dominam o mercado de sementes. As empresas sabem que a aposta na ciência e tecnologia é onerosa e que os resultados são logrados a longo prazo. A atuação dessas empresas têm se concentrado em *commodities* de importância econômica e culturas propagadas por sementes. Esse critério permite reunir em um único grupo instituições que atuam num mercado específico (mesma espécie vegetal), ainda que em estrutura oligopólica com elevado grau de concentração e padrões de concorrência baseados na diferenciação de atributos das cultivares. Tais empresas possuem capacidade operacional semelhante e competem pelos mesmos clientes – produtores de grãos, que dispõem, inclusive, de flexibilidade para decidir pelo tipo de cultivar ou até de espécie de semente a ser adquirida, podendo ser considerados, entre si em alguns casos, bens substitutos. Porém, o mercado de sementes de modo geral tem um tamanho dimensionável e relativamente previsível, além de comportamento inelástico, o que empodera as empresas e reduz o poder de barganha dos consumidores (agricultores).

Na esfera internacional, o grupo *Action Group on Erosion, Technology and Concentration* organizou dados de 2009 no comunicado “*Who will control the green economy?*” (*Quem controlará a economia verde?*) sobre as maiores empresas que atuam no mercado de sementes mundial. As dez companhias listadas no Quadro 1 respondem por 73% do montante estimado em 27,4 bilhões de dólares. As três maiores controlam mais da metade (53%), sendo que somente a Monsanto detém 27% das movimentações.

Quadro 1 - Participação de empresas de sementes no mercado internacional em 2009

Empresa (sede)	Venda de sementes (milhões de dólares)	Participação em 2009
1. Monsanto (EUA)	7,297	27%
2. DuPont (Pioneer) (EUA)	4,641	17%
3. Syngenta (Suíça)	2,564	9%
4. Groupe Limagrain (França)	1,252	5%
5. Land O' Lakes/Winfield (EUA)	1,100	4%
6. KWS AG (Alemanha)	997	4%
7. Bayer CropScience (Alemanha)	700	3%
8. Dow AgroSciences (EUA)	635	2%
9. Sakata (Japão)	491	2%
10. DLF-Trifolium A/S (Dinamarca)	385	1%
Total	20,062	73%

FONTE: ETC, 2011.

No Brasil, as multinacionais demonstram um claro interesse pelas espécies que se propagam por sementes híbridas, com maior destaque para o milho, inclusive porque ocupa a segunda maior área cultivada do país, com 14 milhões de hectares. Mas a cultura mais rentável para o segmento de sementes é a soja, com seus mais de 24 milhões de hectares plantados (CONAB, 2012). O fato dessas espécies possuírem mecanismos de apropriação das inovações mais efetivos que outras de igual importância econômica, não é mera casualidade. Na verdade, pode-se inferir que esses mecanismos foram vantagens decisivas para atração das multinacionais.

Cabe adentrar numa explanação sobre como a segurança da proteção intelectual na soja pode se equivaler ao milho, apesar de não ser dependente da hibridização para atingir altos rendimentos de lavoura. A reprodução da soja se dá de maneira bem mais simples que a do milho. É uma cultura onde a geração de sementes férteis se dá pela autofecundação, dispensando qualquer esforço de manejo, ou investimento adicional, para que as sementes colhidas sejam geneticamente muito semelhantes às que foram semeadas. Essa facilidade permite que agricultores guardem sementes de uma safra para semear a seguinte, sem que tenham que recorrer à compra de novas sementes. Essa prática, por sinal, é prevista na Lei de Proteção de Cultivares, mecanismo de proteção *suis generis* adotado pelo Brasil para proteção da propriedade intelectual dos vegetais, tendo em vista que a Lei de Propriedade Industrial veda a possibilidade de patenteamento de seres vivos. Mas o que poderia ser um problema, é compensado pela inserção de um evento transgênico patentado na cultivar, que passa à

condição de organismo geneticamente modificado (OGM), sendo coberta pela Lei de Propriedade Industrial. Em termos práticos, uma dupla proteção.

Por consequência, as duas culturas mencionadas são as que mais aquecem o mercado de sementes do país, com o maior contingente de empresas concorrentes (mais de 40), que consome mais investimentos em pesquisa e, com maior número de inovações, que se materializam pelo número de cultivares lançadas anualmente: perto de 50, ou o equivalente a 25% do total de títulos de proteção de cultivares emitidos por ano no Brasil. No Quadro 2, estão listadas as principais instituições obtentoras e o número de cultivares sobre as quais solicitaram direitos de propriedade intelectual junto ao Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC, 2012), desde a vigência da Lei de Proteção de Cultivares. Em resumo as organizações dividem-se em:

- 8 nacionais públicas com 230 cultivares;
- 21 nacionais privadas com 280 cultivares; e
- 13 transnacionais com 292 cultivares.

Quadro 2 - Requerimentos de proteção de cultivares de soja no Brasil (1997-2011)

Instituição	Origem	Cultivares de soja
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa	Nacional Pública	177
Monsoy Ltda.	Estrangeira	148
Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Coodetec	Nacional Privada	62
FTS Sementes S.A.	Nacional Privada	34
Fundação de Apoio à Pesq. Agrop. de Mato Grosso – Fundação MT	Nacional Privada	33
Nidera S.A.	Estrangeira	29
Dupont do Brasil S.A. – Divisão Pioneer Sementes	Estrangeira	28
Wehrtec – Tecnologia Agrícola Ltda.	Nacional Privada	23
Naturalle Agromercantil Ltda.	Nacional Privada	22
Syngenta Seeds Ltda.	Estrangeira	22
Universidade Federal de Viçosa – UFV	Nacional Pública	22
Cooperativa Central Gaúcha Ltda. – CCGL	Nacional Privada	20
Anglo Netherlands Grains B.V.	Estrangeira	19
Granar S.A.	Estrangeira	18
Asociados Don Mario S.A.	Estrangeira	17
Tropical Melhoramento e Genética Ltda. – TMG	Nacional Privada	15
Outras instituições com até 10 cultivares cada	14 Nac. Privadas	71
	6 Nac. Públicas	31
	5 Estrangeiras	13
Total	41	804

Muito embora verifique-se um número expressivo de cultivares geradas pela pesquisa nacional, no mercado de sementes os materiais estrangeiros vêm ocupando um espaço maior. Ora, se nos inúmeros ensaios acompanhados pelo Ministério da Agricultura os materiais apresentam desempenho equivalentes, presume-se que essa predominância é resultado de marketing, investimento na rede de distribuidores e nos representantes de vendas, e sobretudo nos mecanismos de crédito que facilitam as aquisições de sementes pelos agricultores. A Figura 6 representa uma pequena amostra do país, restrita a Região Sul, demonstrando a evolução na participação do mercado de cultivares por origem dos obtentores entre 2007 e 2011. Pode-se observar a queda crescente da participação das cultivares nacionais, que deram lugar às pertencentes à obtentores estrangeiros, notadamente, provenientes da Argentina.

Figura 6 - Participação de cultivares no mercado de soja da Região Sul, por origem

Fonte: Carraro, 2011 (Kleffmann, 2011).

A Figura 7 demonstra a participação, em termos percentuais, das principais empresas obtentoras no mercado de sementes de soja no Brasil em 2009. Apesar da Monsoy possuir a maior fatia do mercado, seguem-se a ela três obtentores nacionais: Coodetec, Embrapa e Fundação MT. Essas quatro empresas detêm aproximadamente 70% do mercado Brasileiro. O restante é dividido por obtentores de diversas origens.

Figura 7 - Participação de empresas no mercado de sementes de soja no Brasil em 2009 (%)

FONTES: Kleffmann, 2009.

Com outras espécies de grãos, percebe-se que a concorrência acirrada faz com que surjam continuamente novas empresas nacionais de atuação regional. Não se conseguiu identificar elementos que justificassem com clareza esse comportamento. Mas aparentemente, a rápida valorização de empresas pela agregação de capital intelectual (cultivares protegidas) e conquista de nichos regionais, desperta o interesse de investidores nacionais que se associam a melhoristas notórios, aposentados de instituições públicas, com a perspectiva futura de incorporação pelas multinacionais.

Levando em conta o cenário apresentado pode-se concluir, que para algumas espécies, como o milho e outras com predominância de sementes híbridas, o mercado já está totalmente dominado pelas multinacionais, atraídas pelo preço do produto no mercado. Das formas de penetração no mercado, a preferida é por meio de aquisições de empresas locais, ou que possuem marca e posição consolidada.

Segundo Scatolin *et al* (2000, *apud* FUCK; BONACELLI, 2006), o mercado nacional de sementes de soja pode ser definido como um oligopólio diferenciado, no qual as barreiras à entrada estão vinculadas ao acesso ao material genético e às capacidades técnicas e financeiras requeridas para a produção e avaliação dos novos cultivares. Sendo um mercado

dominado por poucos agentes, as estratégias e as formas institucionais das firmas, assim como o marco regulatório em que operam, desempenham um papel chave no seu comportamento. Dessa forma, como a Lei de Proteção aos Cultivares estabelece o pagamento de *royalties* para os usuários do produto, o processo de inovação passa a ser remunerado pelo mercado na medida que seu produto é comercializado, sendo esse novo modelo de regulação mais atrativo para as empresas produtoras de variedades, principalmente as transnacionais. “Com isso, as condições de concorrência nesse setor se tornam mais difíceis para pequenas e médias empresas, na medida que as grandes passam a definir o patamar de investimento e a tecnologia necessários para competir” (SCATOLIN *et al*, 2000:332, *apud* FUCK; BONACELLI, 2006).

Outra situação que vez por outra é citada, e vista com bons olhos pela pesquisa pública (CARVALHO; PESSANHA, 2001), é a colaboração entre os segmentos público e privado através de contratos de parceria tecnológica. Todavia, para resultar em ganhos mútuos, deve passar por uma criteriosa análise, pois, se por um lado, propicia o aporte de recursos necessários à instituição pública para desenvolvimento de novos materiais e para custear parte da pesquisa básica, por outro, faltam instrumentos para se dimensionar o verdadeiro valor dos produtos negociados, havendo um sério risco de expor de modo irreversível o patrimônio genético mantido por essas empresas com consequências incalculáveis. Ademais, podem surgir conflitos envolvendo a função social das instituições públicas, que consideram a inovação um bem comum, em contraposição ao objetivo das empresas que é a exploração privada com finalidade de obter lucro.

Entende-se que sem o fortalecimento das instituições de pesquisa locais, os países em desenvolvimento podem vir a ser meros receptores passivos de tecnologias desenvolvidas pelas empresas multinacionais, não aproveitando as oportunidades a serem exploradas no campo da biotecnologia. O setor público que atua com melhoramento vegetal é considerado importante salvaguarda do Estado para manutenção de equilíbrio no mercado de sementes. No caso brasileiro, o ator principal nesse processo é a Embrapa (CARVALHO; PESSANHA, 2001).

Carvalho *et al* (2007) atribui a responsabilidade pela concentração de mercado, no caso de híbridos de milho, à leniência das autoridades responsáveis pela defesa da concorrência e à inexistência de política industrial de apoio e desenvolvimento de setores estratégicos

nacionais. Mas eles ponderam que políticas específicas, usadas para gerir as relações público-privadas, seriam dispensáveis, caso houvesse regulação da concorrência, “essencial para que se mantenha essa trajetória virtuosa de relação entre base tecnológica inovadora, capacitação institucional (pública e privada) e uso criativo dos instrumentos de propriedade” (p. 25). Nem por isso os autores se mostram otimistas com relação à longevidade desse modelo, sobretudo pela fragilidade dessas formas de organização de produção frente à força do capital.

4 METODOLOGIA

Marconi e Lakatos (2011, p. 44) asseguram que “não há ciência sem o emprego de métodos científicos”, e conceituam método como um conjunto de atividades sistemáticas e racionais que levam ao alcance do objetivo de pesquisa, com razoável segurança e economia, por meio de direcionamento que possibilita detectar erros e auxiliar na tomada de decisões. Com este espírito, apresentam-se as considerações metodológicas e as justificativas relativas ao planejamento e à execução da pesquisa proposta por este trabalho.

4.1 Natureza do estudo

Segundo Gil (2010, p. 25-29) é importante classificar as pesquisas, a fim de reconhecer as semelhanças e diferenças entre suas diversas modalidades, aportando mais elementos para o pesquisador decidir sobre sua aplicabilidade na solução dos problemas propostos para investigação. Neste sentido, propõe critérios para definição da pesquisa segundo a área de conhecimento, a finalidade, o nível de explicação e os métodos adotados.

Assim, quanto à área de conhecimento, este estudo situa-se no âmbito das Ciências Sociais Aplicadas, na subárea da Administração especializada em Economia das Organizações e focada na temática institucional-organizacional, tendo a agricultura como pano de fundo setorial. É uma pesquisa com finalidade estritamente básica, uma vez que pretende ampliar os conhecimentos acerca do comportamento de agentes econômicos, sem que haja obrigatoriedade de aplicação imediata dos achados.

Tem o propósito exploratório, uma vez que intenciona trazer maior familiaridade com a questão pesquisada, tornando-a mais explícita. Também objetiva caracterizar os agentes, sujeitos da investigação, bem como levantar opiniões e atitudes, possibilitando associação com as variáveis analisadas.

No que se refere à abordagem metodológica, a investigação segue a linha qualitativa, que segundo Flick (2009, p. 20) consiste em uma abordagem oportuna e necessária, sendo de

particular relevância ao estudo das relações sociais. O autor explica que a pesquisa qualitativa não se baseia em um conceito teórico e metodológico unificado, pelo contrário, é caracterizado pelo uso de diversas abordagens teóricas e seus métodos. Segundo Godoy (1995) a vantagem do método qualitativo é partir de questões ou focos de interesse amplos, que vão sendo definidos no desenrolar da pesquisa. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos pela interação do pesquisador com a situação estudada. No presente contexto, proporciona a compreensão sobre a percepção dos atores envolvidos no processo de criação das organizações coletivas, sem que para isso seja necessário enumerar ou medir o fenômeno estudado, e dispensando igualmente o emprego de instrumental estatístico na análise dos dados, no que difere, portanto, da abordagem quantitativa.

O estudo de casos foi escolhido não somente pela sua adequabilidade à pesquisa qualitativa (GOODE; HATT, 1969), mas por ser um método que permite estudar a relação entre causa e efeito de ações na vida real (YIN, 2010, p. 27). Ainda segundo Yin (2010, p. 39), o estudo de caso é uma pesquisa empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente evidentes. Também de acordo com Bonoma (1985) o método deve ser escolhido pela natureza do problema e sua formulação e considera necessário habilidade clínica para julgar o que observar e para decifrar o fenômeno, sendo útil uma revisão cíclica entre teoria, dados e teoria (p. 204). Considerando o baixo nível de desenvolvimento teórico sobre o tema, é desejável um escopo maior de investigação e, dada a especificidade do fenômeno, bem como o limitado universo em que ocorre, torna-se exequível o estudo de casos múltiplos em toda sua abrangência.

4.2 Métodos e técnicas de coleta de informações

As fontes de informações podem ser classificadas em dois grupos. O primeiro é definido pela origem da informação que pode ser primária (quando conta com o envolvimento direto do pesquisador ou de registros sem tratamento) ou secundária (no caso das informações terem sido analisadas e divulgadas). O segundo grupo diz respeito ao aspecto da mensurabilidade. Pode-se utilizar informações que não sejam propriamente mensuráveis, como datas, descrição de eventos e nomes, ou ainda, passíveis de mensuração, dos tipos quantitativas (quando puderem ser contadas), ou qualitativas (quando são avaliadas percepções) (BÊRNI;

FERNANDEZ, 2012).

Este estudo utilizou todas as classes descritas, exceto da mensuração qualitativa. Os dados foram coletados de três maneiras diferentes: pesquisa bibliográfica – realizada em bases físicas ou em material publicado pela rede mundial de computadores (internet) –, pesquisa documental – a partir de banco de dados do Ministério da Agricultura – e entrevistas informais e semiestruturadas.

Gil (*op. cit.*, p. 46) orienta que após a escolha do tema, seja realizado um levantamento bibliográfico preliminar para facilitar a elaboração do problema de pesquisa. Esse levantamento é um estudo exploratório com o objetivo de proporcionar familiaridade com a área de estudo de interesse. É também fundamental para que o problema seja formulado de maneira clara e precisa.

Seguindo os procedimentos recomendados, o presente estudo foi delineado após uma revisão bibliográfica exploratória. Além disso, foram realizadas três entrevistas informais, igualmente com fins exploratórios, que auxiliaram a definição do problema de pesquisa.

Os levantamentos bibliográficos associaram recursos informatizados remotos através da internet e buscas nas bases de dados disponíveis no Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (SIBi), além de acessos diretos pelo Banco de Dados Bibliográfico Dedalus ao acervo da biblioteca da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEAUSP). A busca de material nacional foi iniciada pelo Portal da Capes e expandida para o portal de buscas Google Scholar. O mesmo foi utilizado também como recurso posterior à consulta de base de dados internacionais EBSCO – Business Source Complete, SCOPUS e WEB OF SCIENCE.

A pesquisa secundária iniciou-se pelo levantamento bibliográfico seguindo duas vertentes: o objeto de estudo e as bases teóricas que respaldam o entendimento da questão de pesquisa. Partiu-se de termos específicos para gerais, do contexto nacional para o internacional, de publicações com menos de cinco anos, até as publicadas em qualquer tempo, de artigos científicos em periódicos até colunas jornalísticas. Desta forma, a preferência seria dada às referências mais próximas do universo do estudo, mais recentes, e mais confiáveis do ponto de vista científico.

O objeto estudado, qual seja, as organizações de pesquisa dedicadas ao melhoramento vegetal, foi extrapolado, na medida em que observou-se escassez de informação na literatura disponível. Assim, a procura estendeu-se para formas alternativas de organizações que investem em pesquisa (diferentes do padrão: instituições públicas e empresas privadas), não só no Brasil, mas no mundo, até chegar ao extremo de buscar somente “ações” ou “organizações” coletivas. As palavras chaves utilizadas foram: organizações coletivas, ações coletivas, inovação, pesquisa, melhoramento vegetal (de plantas e genético), motivação, incentivo, agricultura, agronegócio (e outras formas de termos ligados ao agro com diferentes grafias), combinados de diversas formas, nos idiomas português, espanhol, inglês e francês.

O mesmo procedimento de busca foi implementado em materiais da área da administração e de economia das organizações, porém cruzando-se os termos listados acima com os conceitos e variáveis identificados nas vertentes teóricas: recompensa, mudança institucional, governança, integração, internalização e com o nome dos próprios autores-chave responsáveis pelas três publicações utilizadas como referencial básico da pesquisa: *A Lógica das Ações Coletivas* (OLSON, 2011), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance* (NORTH, 2011), e *The Mechanism of Governance* (WILLIAMSON, 1996).

Outro método utilizado na presente pesquisa é o de levantamento, constituindo-se da interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Foram conduzidas entrevistas não estruturadas na fase inicial de definição do tema de pesquisa. Em uma segunda fase, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns gestores de cada uma das organizações enfocadas. As entrevistas se darão em duas etapas. Inicialmente serão feitas perguntas abertas, depois, com base nos elementos apontados pelos entrevistados, como sendo importantes para a organização, será avaliado o grau de relevância de cada um deles segundo a avaliação dos próprios entrevistados.

Os casos serão construídos, portanto, pela caracterização das organizações e pela sua trajetória, elaboradas com base nos registros e nos depoimentos. O estudo de casos múltiplos, da forma sugerida por Yin (2010), contemplará a observação do fenômeno do surgimento das organizações em diferentes contextos e sua evolução cronológica.

4.3 Modelo conceitual

A partir de um fenômeno detectado no âmbito do agronegócio, procura-se responder à seguinte questão:

*Quais os incentivos para as organizações coletivas
se dedicarem ao melhoramento vegetal?*

Considerando-se as hipóteses que seguirão norteando a investigação sobre as possíveis causas do fenômeno: (A) as organizações coletivas são estratégias dos agricultores para competir com outras empresas no mercado de sementes; e (B) as organizações coletivas são instrumentos de barganha dos agricultores diante das grandes empresas sementeiras; propõe-se um modelo conceitual cuja variável dependente seja o incentivo para que organizações coletivas atuem com melhoramento vegetal, observada sob o efeito das variáveis independentes alocadas em duas dimensões: institucional e de mercado (Figura 8).

Figura 8 - Modelo conceitual da pesquisa

4.4 Variáveis e indicadores

Com base nas duas premissas abaixo e no modelo conceitual, construiu-se o Quadro 3 com as

variáveis de cada dimensão estudada, usadas para aprofundar a questão de pesquisa, indicar os autores das ideias chave para a análise, elencar os indicadores usados para detalhar as informações, descrever a forma de coleta dos dados e listar as perguntas que nortearão a pesquisa e as entrevistas.

Premissa 1: Ao ingressarem numa ação coletiva, os indivíduos esperam obter ganhos superiores aos que poderiam obter agindo isoladamente.

Premissa 2: Há uma tendência à internalização de transações quando essas ocorrem em um ambiente de incerteza, por meio da adoção de estratégias mitigadoras dos custos dessas transações.

Quadro 3 - Descrição das variáveis

DIMENSÕES / • Variáveis	Referências	Indicadores	Fonte das informações
AMBIENTE INSTITUCIONAL	North, 2011		
• Transformações econômicas		• Eventos econômicos que podem ter impactado o setor agropecuário, em especial o setor de sementes, induzindo as ações coletivas	• Literatura
• Atuação do governo		• Medidas adotadas pelo estado que podem ter influenciado a participação da iniciativa privada no setor de melhoramento e.g. estímulos fiscais • Criação de ambiente legal favorável • Legislações implementadas com impacto no setor sementeiro	• Literatura • Literatura • Literatura
ESTRUTURA DE MERCADO	Williamson, 1996; Zylbersztajn, 1996		
• Concorrência		• Natureza organizacional das empresas atuantes em melhoramento genético	• Banco de dados Mapa
• Concentração do mercado		• Participação das organizações coletivas no mercado de sementes	• Literatura
• Inovação		• Nº de cultivares protegidas por empresa	• Banco de dados Mapa
• Custos de transação		• Diminuição do preço das sementes/ <i>royalties</i> • Celeridade para obtenção de novas cultivares	• Entrevistas • Entrevistas

4.5 Universo de estudo e unidades de análise

As organizações objeto deste estudo foram escolhidas a partir do cadastro de obtentores fornecido pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares, do Ministério da Agricultura no mês de fevereiro de 2013, com 302 registros de empresas. Nessa condição estão os obtentores que têm direito de propriedade sobre cultivares. Dessas, foram identificadas as seguintes organizações privadas de propriedade coletiva:

- Cooperativa Central Gaúcha Ltda. – CCGL
- Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola – Coodetec
- Centro de Tecnologia Canavieira – CTC
- Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso – Fundação MT
- Instituto Mato-Grossense do Algodão – IMAmt

A respeito das organizações listadas sabe-se que, a princípio, podem ser divididas em dois grupos, de acordo com o número de associados. Inerente às respectivas naturezas jurídicas, o primeiro grupo é composto pelas cooperativas: Coodetec, CCGL e CTC, com elevado número de associados, ao passo que o segundo grupo, representado pela Fundação MT e IMAmt, são organizações com pequeno número de sócios proprietários. Via de regra, essas organizações trabalham com culturas de interesse de seus associados, mas eventualmente podem desenvolver trabalhos com culturas de menor expressividade econômica.

4.6 Procedimentos e instrumentação

Esse estudo segue duas etapas prospectivas. A primeira, de natureza exploratória, foi conduzida para caracterizar a problemática da pesquisa, o ambiente institucional e a estrutura do mercado onde atuam as organizações coletivas de melhoramento vegetal. Na pesquisa bibliográfica foi possível identificar, de modo geral, três tipos de organizações atuantes no setor. Dois tipos têm como trabalho finalístico a geração de novas cultivares, as primeiras são de grande porte e têm muitos associados, as segundas são de menor porte e caracterizadas pelo número reduzido de acionistas. O terceiro tipo não se ocupa da pesquisa em si, mas a patrocina e participa das fases finais de desenvolvimento das cultivares.

No período de fevereiro a abril de 2013, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três pessoas com histórico de longo relacionamento com organizações coletivas envolvidas com pesquisa em melhoramento vegetal a saber: dois funcionários de organizações que realizam trabalhos de melhoramento vegetal, sendo uma com milhares de associados e outra pertencente a um grupo com pequeno número de mantenedores; um interlocutor de uma parceria entre uma organização pública e uma privada, sendo a última financiadora, mas não executora de pesquisa. Essas entrevistas serviram para estipular o universo a ser estudado, bem como para auxiliar na identificação das variáveis a serem consideradas nas análises.

O mapeamento que precedeu a descrição e agrupamento das organizações foi efetuado a partir do cadastro de obtentores do Ministério da Agricultura, fornecido pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Assim, além de ser detentora de titularidade sobre cultivar protegida, para fazer parte da pesquisa, as organizações deveriam ser de natureza privada, de propriedade coletiva, e ter o melhoramento vegetal como uma de suas atividades finalísticas principais.

Uma vez concluída a fase de identificação e caracterização geral das organizações, iniciou-se a segunda etapa de coleta de informações primárias. Nessa fase, presencialmente ou por telefone, foram ouvidas duas ou três pessoas ligadas a cada uma das organizações e, embora as identidades dos entrevistados seja resguardada, tratam-se de fundadores, membros antigos ou gestores envolvidos com a organização por um período significativo de sua existência. Aos entrevistados vinculados diretamente à gestão administrativa, foram solicitados dados para caracterização descritiva de cada organização, conforme consta no Quadro 4. A todos os entrevistados, foram colocadas as seguintes questões abertas:

- *Quem participou da fundação da organização? Quando e onde ocorreu?*
- *Na sua opinião o que motivou a criação da organização?*
- *Como os associados se beneficiam da organização?*
- *Qual o nível de participação dos associados na gestão da organização?*
- *Quais os pontos fortes da organização em termos de competitividade?*

4.7 Forma de análise

Foram analisadas as respostas às questões abertas, com base nas variáveis elencadas no Quadro 3, com o objetivo de identificar significados mais próximos e agrupar categorias comuns de conteúdo. São considerados os pressupostos teóricos e a hipótese sugerida, a fim de apresentar conclusões sobre os fatores mais relevantes para incentivo às organizações coletivas.

A escolha da lógica indutiva utilizada por esta investigação leva em conta a diversificação dos contextos e perspectivas sociais em que se inserem o fenômeno pesquisado. Neste caso, em vez de partir de teorias e testá-las, são necessários conceitos oriundos de conhecimento teórico anterior para abordagem dos contextos sociais a serem estudados (FLICK, 2009, p. 21).

Não obstante as críticas provenientes de diversos autores e elencadas por Marconi e Lakatos (2011) sobre a validade científica do uso do método indutivo¹⁸, algumas peculiaridades desta investigação justificam a sua adequabilidade. Primeiramente, o fenômeno observado atravessa diferentes períodos cronológicos, que por si, subordina-o a contextos diversos. Essa situação abre espaço para as inferências indutivas, dado que é possível estabelecer uma regularidade de comportamento fundamentada pelo princípio do determinismo (JOLIVET, 1979, 89 *apud* MARKONI; LAKATOS, *op. cit.*, p. 55). Em segundo lugar, seguindo recomendação dos autores, pretende-se adotar algumas providências a fim de se evitar prejuízos à observação e análise das informações, a saber: certificar-se de que é verdadeiramente essencial a relação que se pretende generalizar; assegurar-se de que sejam idênticos os fenômenos dos quais se pretende generalizar uma relação; e não perder de vista aspectos quantitativos dos fenômenos.

Uma terceira justificativa para reforçar a utilização do método indutivo reside na aplicação de duas regras da indução incompleta¹⁹, igualmente preconizadas por Markoni e Lakatos (*op.*

¹⁸ Marconi e Lakatos (2011, p. 71-73) citam Hume, Popper e Bertrand Russel como alguns dos autores contrários ao uso das inferências indutivas, por considerarem, entre outros argumentos, que observações singulares não são suficientes para desenhar a verdade, criando-se somente uma expectativa probabilística da repetibilidade daquelas observações. Esses autores alegam também que o método indutivo não se respaldaria suficientemente na lógica, base para a ciência de modo geral.

¹⁹ A indução incompleta é uma subcategoria do método indutivo de análise complementada pela forma completa, ou formal – quando induz de todos os casos e não somente de alguns, sendo menos importante por não levar a novos conhecimentos – e incompleta, ou científica – que parte de casos adequadamente observados e

cit.): os casos particulares devem ser provados e experimentados na quantidade suficiente (e necessária) para que se possa dizer (ou negar) tudo o que será legitimamente afirmado sobre a categoria em questão; e deve existir grande quantidade de observações, possibilitando o descarte em caso de variações provocadas por circunstâncias acidentais. Na prática, tal questão é facilmente equacionada pela presente investigação, haja vista que o universo das organizações pesquisadas é pequeno e seu acesso, factível.

4.8 Aferição da qualidade da pesquisa

Considera-se importante, nessa etapa de construção metodológica da pesquisa, uma reflexão crítica sobre os procedimentos de coleta de dados e de análise de seus resultados, a fim de conferir maior credibilidade e facilitar a sua apropriabilidade por estudos posteriores. Assim procurou-se identificar alguns critérios pertinentes à qualidade da pesquisa, úteis para o seu melhor direcionamento.

Getz e LeCompte (1988, *apud* Godoy, 2005) esclarecem que para avaliação de qualidade da pesquisa qualitativa é necessário ter em mente que, apesar de serem considerados separadamente, os critérios de confiabilidade e validade estão intrinsecamente entrelaçados. A confiabilidade se relaciona à replicabilidade das descobertas científicas, refere-se à consistência, ou estabilidade de uma medida, à constância dos resultados, enquanto a validade refere-se à sua exatidão. Partindo do princípio que a pesquisa qualitativa é multimétodo por excelência, Godoy (2005) pondera que é difícil replicar-se os passos metodológicos seguidos pelo pesquisador, até porque a investigação é calcada em fenômenos sociais únicos, ocorridos em um ambiente específico, que não podem ser reconstituídos. Sendo assim, são maiores os desafios do pesquisador que opta por esta abordagem.

Assim, embora a autora acredite que não existam estudos com confiabilidade externa²⁰ perfeita, algumas recomendações de Getz e LeCompte (*op. cit.*) podem aumentar as condições de replicabilidade de um estudo. São elas: ter-se claros os papéis no grupo estudado e o status

fundamenta-se na causa que rege o fenômeno, constatada por um número significativo de casos, mas não em todos.

²⁰ “A confiabilidade externa diz respeito à possibilidade do investigador descobrir os mesmos fenômenos ou elaborar idênticos construtos a partir de um cenário social análogo ou similar” (GODOY, 2010, p. 83).

do pesquisador; partir de critérios bem definidos par escolha dos informantes; caracterizar detalhadamente os informantes; descrever cuidadosamente os contextos físicos, sociais e interpessoais onde o estudo ocorreu; e pormenorizar as estratégias de coleta de dados e procedimentos de análise. Visando à confiabilidade interna, deve-se garantir a forma padronizada de conduta dos pesquisadores, principalmente no caso de existir mais de um, sendo fundamental cuidar da qualidade dos dados primários, atentando para transcrições, notas e registros de observações.

A validade interna é garantida pela convivência do pesquisador com os participantes. A profundidade desse conhecimento interpessoal oferece a oportunidade de se realizarem análises constantes dos dados, com o objetivo de aperfeiçoar os conceitos elaborados, bem como ajustá-los continuamente à realidade. A validade externa está relacionada à possibilidade de comparação dos resultados. Para tanto, é importante que haja uma clara definição e descrição dos componentes do estudo, tais como unidades de análise, conceitos gerados, características da população e cenários, a fim de permitir aos investigadores comparar seus estudos com outros semelhantes

Godoy também sugere o uso de abordagens para avaliação da qualidade da pesquisa, que lançam mão de critérios menos usuais, conforme propostos por Lincon e Guba (1985, *apud* Godoy, 2005, p. 85) dentre eles, o de credibilidade. A credibilidade pode ser alcançada, por exemplo, pelas técnicas de triangulação (combinação de várias metodologias no estudo do mesmo fenômeno) e pela checagem dos dados pelos participantes. O aval positivo dos entrevistados sobre a credibilidade do trabalho aumenta a confiança dos leitores acerca da autenticidade da investigação.

Finalmente, a autora propõe uma “agenda mínima” a ser seguida quando se procura desenvolver um estudo qualitativo orientado por padrões de rigor e qualidade:

- atentar para a clareza na apresentação dos pressupostos orientadores do paradigma qualitativo que sustenta o estudo;
- realizar estudo-piloto;
- explicitar a forma que se desenvolveu o trabalho de campo e o processo analítico;
- apresentar consistência entre dados coletados e resultados;
- fornecer dados ricos e abundantes;

- realizar checagens pelos participantes;
- organizar arquivos que preservem os dados.

4.9 Limitações

As principais limitações previstas para esta pesquisa decorrem do método de pesquisa escolhido, das variáveis estabelecidas, dos instrumentos de coleta de dados, da interpretação das perguntas pelos entrevistados, e da análise e interpretação dos dados.

Segundo Marconi e Lakatos (2011) o método indutivo, é questionado por diversos autores, dado que observações singulares não são suficientes para trazer a verdade, havendo somente uma expectativa probabilística de sua repetibilidade. Em especial, ele não se respaldaria suficientemente na lógica, base para a ciência de modo geral.

A amostra dos entrevistados não sendo probabilística, compromete, em parte, a representatividade acerca do pensamento das organizações alvo do estudo, podendo gerar um viés. Para minimizar esse efeito, deu-se preferência a pessoas com envolvimento na história de criação das organizações, e embora não seja possível avaliar o valor de suas contribuições, considera-se que há uma compensação, na medida em que as informações foram validadas entre pares.

Outra importante limitação deste trabalho diz respeito à abrangência do universo de pesquisa. Apesar dos casos utilizados representarem a totalidade das organizações abarcadas pelos critérios de delimitação metodológica, deixou-se de fora as organizações coletivas que atuam como patrocinadoras de pesquisas de instituições públicas, restringido a análise sobre os incentivos que movem os agricultores às ações coletivas. Essas organizações coletivas, que realizam parcerias e financiam trabalhos das organizações públicas, possuem um papel relevante no processo de geração e difusão de inovação de novas cultivares e suas sementes, por alavancarem recursos financeiros, disporem de infraestrutura e de mão de obra colaborativa, além de participarem, com as organizações obtentoras, da escolha das cultivares que serão lançadas no mercado e da tomada de decisão quanto às estratégias de produção e comercialização das sementes. Presentes em praticamente todas as regiões do Brasil, elas têm potencial para ampliarem o alcance das organizações que se dedicam à pesquisa. As parcerias

permitem às organizações de pesquisa públicas, e privadas de menor porte, testarem suas cultivares nas mais variadas condições de solo, clima e manejo, obtendo assim informação crucial para o melhoramento das cultivares a partir das impressões e experiências dos produtores associados. A junção de interesses, viabiliza a rápida adaptação das cultivares às diferentes regiões produtoras, o que é fundamental em se tratando de um país com as dimensões geográficas do Brasil. Desse modo, deixa-se para futuras pesquisas compreender as motivações desses relevantes agentes do agronegócio.

4.10 Síntese da metodologia

O tema do presente trabalho ainda é pouco conhecido e, nessa situação, o método mais adequado segundo Yin (2005) é a pesquisa de natureza qualitativa com caráter exploratório. Será conduzido um estudo de casos múltiplos.

Foram eleitas como objeto de estudo organizações que se enquadrassem nos critérios de propriedade coletiva e possuísem direitos de propriedade intelectual sobre cultivares. Foram identificadas cinco organizações com essas características: CCGL, Coodetec, CTC, Fundação MT e IMAmt.

A primeira coleta de dados foi realizada por meio de entrevista informal e levantou fatores envolvidos na criação das organizações coletivas. Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas com representantes de cada organização a partir de um roteiro com questões abertas.

Os dados levantados e as percepções dos entrevistados são analisados à luz do referencial teórico apresentado, tomando-se em conta as variáveis motivacionais descritas nas dimensões propostas no modelo conceitual dessa investigação.

5 AS ORGANIZAÇÕES COLETIVAS OBTENTORAS DE PLANTAS NO BRASIL

As organizações apresentadas a seguir, conforme explanado na seção anterior, foram identificadas por intermédio do cadastro de obtentores de plantas do Ministério da Agricultura (SNPC, 2012). São organizações de propriedade coletiva cujos associados são mormente produtores rurais, sejam eles de natureza física ou jurídica, ou outras organizações que os congregam. Com base na história da organização e no modo como foram tomadas as decisões ao longo do tempo, relativas à pesquisa em melhoramento vegetal, buscaremos identificar as motivações que impulsionaram e sustentam a sua atuação hoje no mercado de sementes.

A época em que as organizações foram fundadas varia bastante, sobretudo porque algumas emergiram de organizações com atividades de escopo mais amplo, ou sofreram redirecionamento quanto às atividades principais ao longo do tempo.

Apesar de terem atuação semelhante, essas organizações se diferenciam em vários aspectos. Conforme mencionado na seção 3, em que se aborda o segmento de melhoramento vegetal, a primeira grande diferença são as espécies com as quais cada uma trabalha. Ciclos de crescimento, nível de domesticação das espécies e forma de reprodução são algumas das variáveis que devem ser levadas em conta no confronto das organizações. A área de abrangência das cultivares desenvolvidas é outro ponto que pode influenciar na eficiência dos trabalhos realizados pelas organizações pois, tem relação direta com o número de usuários alcançados pela tecnologia. A infraestrutura existente também é indicador questionável de eficiência. O meio de pesquisa agrícola abriga diversos prestadores de serviço – tanto no Brasil quanto no exterior – com especialidades variadas, como análises de DNA, integrações com sistemas de agricultura de precisão, inserções de eventos transgênicos, cujos custos para contratação ficam, por vezes, mais baixos do que realizar investimentos próprios. Não obstante as limitações para compará-las, procurou-se apresentar no Quadro 4 uma descrição objetiva das organizações, o que possibilitará uma visão geral de como estão estruturadas.

Quadro 4 - Estrutura organizacional das organizações coletivas de melhoramento vegetal do Brasil

Variáveis descritivas	CCGL	Coodetec	CTC	Fundação MT	IMAmt
Ano de criação	1967 (Fundacep)	1995	1969	1993	2007
Número de associados/mantenedores/cooperados	37 cooperativas com 171 mil produtores associados	32 cooperativas com 185 mil agricultores associados	154 empresas	40 acionistas	350 associados
Cidades com instalações de pesquisa (próprias e arrendadas)	Cruz Alta (sede), São Luiz Gonzaga, Santa Rosa, Vacaria, Restinga Seca e Cachoeira do Sul – RS	Cascavel (sede), Castro, Guarapuava e Palotina – PR; Não-Me-Toque – RS; Cristalina e Rio Verde – GO; Primavera do Leste e Sorriso – MT	Piracicaba – SP (sede) e Camamu – BA	Rondonópolis (sede), Sapezal, Sorriso – MT; Costa Rica – MS; Londrina – PR	Primavera do Leste – MT
Enquadramento da organização de acordo com o BNDES²¹	Pequena empresa	Média-grande empresa	Média empresa	Média-grande empresa	Média empresa
Número total de funcionários (incluídos os pesquisadores)	87	670	320	400	158
Número de pesquisadores	11	13	109	80	14
Número de cultivares protegidas	54	94	29	59	17
Espécies agrícolas de trabalho	aveia, azevém, soja e trigo	milho, soja e trigo	cana-de-açúcar	algodão e soja	algodão e soja

²¹ Segundo a classificação do BNDES: Microempresa (Receita operacional bruta anual menor ou igual a R\$ 2,4 milhões); Pequena empresa (Receita operacional anual bruta maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões); Média empresa (Receita operacional anual bruta maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões); Média-grande empresa (Receita operacional anual bruta maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões); ou Grande empresa (Receita operacional anual bruta maior que R\$ 300 milhões).

(cont.) Quadro 4 - Estrutura organizacional das organizações coletivas de melhoramento vegetal do Brasil

Variáveis descritivas	CCGL	Coodetec	CTC	Fundação MT	IMAmt
Área experimental própria/arrendada	337 hectares	1040 hectares	2.500 hectares	500 hectares	946 hectares
Área construída de casas de vegetação/viveiros	2.500 m ²	6.000 m ²	20.000 m ²	500 m ²	4.000 m ²
Área construída de laboratórios	890 m ²	10.980 m ²	500 m ²	1.200 m ²	275 m ²
Unidades de beneficiamento de sementes (espécies)	aveia, azevém, soja e trigo	soja, trigo e milho	não se aplica à cana-de-açúcar	algodão e soja	algodão

5.1 CCGL - Cooperativa Central Gaúcha Ltda.

A Cooperativa Central Gaúcha Ltda. (CCGL) promove e realiza a integração de atividades do agronegócio de 37 cooperativas e de seus 171 mil associados, com foco principal na cadeia do leite. A CCGL TEC é uma de suas unidades de negócio²² especializada na pesquisa de novas tecnologias, que acolheu as atividades de melhoramento vegetal provenientes da Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa Fecotrigo – Fundacep Fecotrigo.

Em 2007, com a incorporação da Fundacep pela CCGL, houve igualmente a transferência dos programas de pesquisa, do quadro de funcionários e dos bens, incluídas as cultivares. Conforme dados do SNPC (MAPA, 2014), a CCGL é proprietária de 33 cultivares de soja, trigo e aveia. Esse quantitativo já chegou a 54 e incluiu milho e triticale (SNPC MAPA, 2014) que foram obtidas inicialmente pela Fundacep Fecotrigo²³, ao longo de aproximadamente quatro décadas, e protegidas entre os anos de 1999 e 2013 (Figura 9).

Figura 9 - Evolução de cultivares protegidas pertencentes à CCGL (dez/2013)

FONTE: SNPC, 2014. Elaboração própria.

²² Além da CCGL TEC, outras duas unidades compõem a cooperativa central: a CCGL LAC, que atua na área de industrialização de leite, e a CCGL LOG (de logística), que realiza o transporte e a distribuição de insumos e produtos gerados pelos seus associados.

²³ As cultivares foram criadas pelos departamentos de pesquisa da Fundacep e Fecotrigo enquanto atuavam como organizações distintas. Ao longo do tempo, essas organizações sofreram transformações, foram aglutinadas e absorvidas, o que fez com que seus patrimônios, direitos e obrigações também fossem transferidos sucessivamente.

Por causa da incorporação pela CCGL, imprescindível resgatar as circunstâncias da criação da Fundacep e um pouco da sua história.

A Fundacep surgiu em 1967 a partir de um fundo monetário criado pela Federação das Cooperativas Triticolas do Rio Grande do Sul (Fecotrigo) para o financiamento de pesquisas sobre a cultura do trigo, entre elas o melhoramento genético. A Fecotrigo, por sua vez, iniciou sua trajetória em 1958 no intuito de representar 29 cooperativas tritícolas recém-criadas com o propósito de promover o armazenamento do trigo produzido pelos associados (RUEDEL, 2013).

A liberação pelo governo de grande volume de crédito subsidiado ampliou a capacidade de investimento das cooperativas, que se voltaram para a verticalização de suas atividades, aumentando, em igual medida, seus custos de controle interno, o que gerou dificuldades de gestão e as levou ao endividamento. Fatores econômicos como a alta do petróleo, frustrações seguidas de safras e alterações nas políticas agrícolas (com restrição de crédito), entre outros, contribuíram para a elevação dos custos de produção e culminaram na crise das cooperativas iniciada na década de 1980 (BENETTI, 1982).

Vários autores abordam o período de crise e de readequação das cooperativas ao ambiente econômico ocorrido na década de 1990 (MARASCHIN, 2004; EW, 2001; PIVOTO, 2013, LOPES *et al*, 2002). A reestruturação pós-crise dessas organizações de produtores passou pela sua profissionalização e especialização mais em razão do mercado, no qual entraram com postura concorrencial, do que dos interesses dos associados (EW, 2001; SCHNEIDER, 1984). Ocorreu uma adaptação organizacional em busca de sua própria sobrevivência.

A Fundacep Fecotrigo teve um papel importante na geração de tecnologia agrícola, especialmente para a região sul do país (CALLAI, 2008). Essas tecnologias incluíam, além de novas cultivares propriamente ditas, técnicas de manejo voltadas principalmente para os cultivos de trigo, milho e soja. Com o passar do tempo, a soja adquiriu maior importância que o trigo na região sul do país, e as organizações, até então envolvidas com pesquisa e extensão, ao exercer também atividades de compra e venda de insumos e produtos e de armazenamento, foram aos poucos evoluindo para empreendimentos econômicos mais complexos e expandindo para diversas outras funções, como indústria e logística, e passaram a atuar em diferentes áreas geográficas (BENETTI, 1983, p. 47).

A articulação institucional impulsionou as pesquisas com trigo e projetou a Fecotrigo no segmento de melhoramento de trigo em âmbito internacional, elevando-a, em 1970, ao posto de segundo maior programa de melhoramento de trigo do mundo (RUEDEL, 2013). Com o correr dos anos e já sob a responsabilidade da Fundacep, os programas de melhoramento abarcaram culturas como soja, milho, aveia, sorgo, girassol e várias forrageiras. As atividades de pesquisa da Fundacep se expandiram para outras atividades agrícolas e incluíram manejo do solo e da água, fertilização, práticas culturais, controle de pragas e agricultura de precisão. A organização também passou a atuar na capacitação de técnicos e produtores. Deve-se ressaltar que as diferentes realidades dos associados, seja em termos de localização geográfica – a exemplo dos que se deslocaram para as fronteiras agrícolas do Centro-Oeste do país – seja pelo tipo de cultivo praticado ou pelo nível econômico, exigiram constantes investimentos e diversificação dos programas de pesquisa da Fundacep, viabilizados mediante o incremento de parcerias com organizações públicas e privadas, nacionais e internacionais²⁴ (RUEDEL, 2013).

A estabilidade da Fundacep Fecotrigo como organização de pesquisa pode ser observada pelo seu tempo de vida e pelas alterações de nome sofridas ao longo das décadas²⁵. Ruedel (*op. cit.*) assinala que as trocas de razão social visavam a adequações legais para comportar migrações de cooperativas associadas – até mesmo de estados da federação fora do Rio Grande do Sul, como Paraná, Santa Catarina, Bahia e Goiás – que não afetaram as pesquisas em andamento nem a forma de gerenciar as atividades na Fundacep. Muito embora tenham mantido trigo e soja como carros chefe da pesquisa, observa-se a inclusão de novas espécies e de outras áreas de pesquisa voltadas para o manejo das culturas. Tal diversidade de atuação pode ser atribuída não somente à evolução das demandas dos produtores, mas também às mudanças nos processos decisórios advindas da participação de diferentes mantenedores.

²⁴ Podem ser citadas como exemplo as parcerias desenvolvidas com o Instituto Riograndense de Arroz (IRGA), com o Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO), órgão de pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul, com a EMBRAPA, com o Ministério do Planejamento — que apoiava pesquisas em conjunto com várias entidades do Rio Grande do Sul —, e as parcerias internacionais, com destaque para o Centro Internacional de Melhoramento de Milho e Trigo (CIMMYT) do México, e para o Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuária (INTA) da Argentina.

²⁵ Federação das Cooperativas Triticolas do Rio Grande do Sul, Federação de Cooperativas do Rio Grande do Sul, Central de Cooperativas de Produtores Rurais do Rio Grande do Sul Ltda. (Centralsul), Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul Ltda. (Fecotrigo), Federação das Cooperativas Agropecuárias do Estado do Rio Grande do Sul Ltda. (Fecoagro), Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa (Fundacep), Federação das Cooperativas de Trigo e Soja do Rio Grande do Sul Ltda. (Fecotrigo), Fundação Centro de Experimentação e Pesquisa Fecotrigo (Fundacep Fecotrigo).

Sob o risco de extinção, por falta de repasse de recurso das mantenedoras, que enfrentavam seguidas crises financeiras, decidiu-se pela transferência, em 2002, dos ativos físicos para uma das cooperativas associada, a CCGL, que saldaria as dívidas e apoiaria mais intensamente o funcionamento da Fundacep. A nova gestão incluiu no rol de pesquisas o trabalho com pastagens. Essa nova atividade, realizada em conjunto com técnicos da CCGL Tecnologia, que priorizavam a pecuária leiteira, evoluiu posteriormente para um programa de melhoramento de forrageiras e formação de equipe especializada. Diante da persistente dificuldade financeira das demais mantenedoras, que ocasionou a suspensão de vários programas de pesquisa, a CCGL assumiu em 2007 a responsabilidade definitiva pela manutenção da Fundacep e, em contrapartida, recebeu também os ativos intelectuais – cultivares e tecnologias – por ela gerados. A gestão da pesquisa passou a ser feita formalmente por um conselho de técnicos de ambas instituições: CCGL e Fundacep Fecotrigo.

Benetti (1982) constata que, no período entre as décadas de sessenta e oitenta, ocorreram no Rio Grande do Sul ações coletivas das organizações associativas de nível regional, lideradas pelos seus dirigentes e voltadas para captação de recursos e empoderamento das organizações de produtores. A autora menciona também ter havido um afastamento entre cooperativas e cooperados em razão de as primeiras trabalharem mais em benefício próprio que em prol dos agricultores associados. Do mesmo modo que Benetti, Schneider (1984) também aponta a falta de participação dos cooperados nas cooperativas.

Segundo os entrevistados, os dirigentes atuam mais vinculados à pesquisa do que à produção, o que pode contribuir para distanciar a organização geradora de tecnologia dos agricultores. Porém, os entrevistados ressaltam, em consonância com os relatos bibliográficos, o intercâmbio constante com os produtores associados para identificação de demandas e para desenvolvimento, transferência e acompanhamento das tecnologias. Ainda na concepção dos entrevistados, as mobilizações para a constituição da Fecotrigo e da Fundacep, que culminaram no arranjo absorvido pela CCGL, foram consequência da histórica atuação de seus dirigentes nas vertentes política e tecnológica. Nos idos de 1960, a parceria com o governo para o melhoramento genético do trigo foi articulada pelos dirigentes das cooperativas na expectativa de marcar presença nas esferas governamentais responsáveis por tomar as decisões de impacto na atividade econômica dos seus associados. E nesse sentido,

observa-se a forte participação das cooperativas associadas à Fecotriga em sua gestão e crescimento, seja do ponto de vista patrimonial seja no amadurecimento de sua área de pesquisa, resultando na criação da Fundacep. Essa estratégia obteve apoio governamental por meio do aporte de recursos do Fundo para o Desenvolvimento da Pesquisa do Trigo – FDPT – criado para recolhimento compulsório de valor a ser destinado para a pesquisa, semelhante ao Fundo Facual – e do convênio firmado com o Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

5.2 Coodetec - Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola

A Coodetec, Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola, surgiu a partir da Organização das Cooperativas do Estado do Paraná – Ocepar, que existia desde 1971 e foi criada para representar o sistema paranaense perante as autoridades do governo e a sociedade e, ao mesmo tempo, auxiliar o desenvolvimento das cooperativas coligadas e de seus associados. Em 1974 a Ocepar inaugurou um departamento de pesquisa que, por decisão de uma assembleia geral, foi desmembrado em 1995 e transformado em uma cooperativa central, a Coodetec que recebeu seus programas de melhoramento, seu corpo técnico especializado e suas cultivares. De acordo com informações da própria Coodetec, a iniciativa “nasceu da preocupação dos agricultores em desenvolver estrategicamente suas próprias tecnologias e cultivares de soja, trigo e híbridos de milho, além de reduzir o grau de dependência do governo e de grandes capitais internacionais com objetivo exclusivo de lucro.” (COODETEC, 2014).

Segundo apurou-se, a Coodetec foi pensada inicialmente por Gundolf van Kaik – primeiro presidente e co-fundador da Ocepar – a partir da percepção de que os agricultores sofriam carência de inovações na área de novas variedades vegetais. Ele acreditava que o estado sozinho não conseguiria atender adequadamente a demanda dos agricultores e que somente uma organização privada, atuando num ambiente competitivo, receberia o estímulo necessário para geração de tecnologia.

Para co-financiar os trabalhos iniciais da Coodetec – que contava com um capital social simbólico de 38 cooperativas do Paraná –, buscou-se a participação no Fundo do Trigo, gerenciado pela Comissão para a Compra do Trigo Nacional (Cetrin). Na época, o órgão era responsável por controlar o mercado de trigo no país e, tradicionalmente, priorizava os investimentos em instituições do Rio Grande do Sul. A extensão desse benefício para além do

Rio Grande do Sul fortaleceu os programas de pesquisa voltados para o melhoramento do trigo no estado do Paraná.

Em 2013 a Coodetec contava com 32 cooperativas associadas, sendo 27 do Paraná e as demais do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Goiás, congregando mais de 185 mil produtores rurais associados. Seu foco é o desenvolvimento de novas variedades de soja, trigo e milho para atender as cooperativas coligadas e seus agricultores. Pode, contudo, licenciar suas variedades para outros parceiros multiplicarem as sementes. É o obtentor nacional privado com maior número de cultivares de soja.

Entre os programas de melhoramento conduzidos pela Coodetec, vale mencionar o do algodão, pelo rumo inesperado que tomou. Nascido na Ocepar em 1990, foi o primeiro programa privado para melhoramento de algodão no país, fruto de um convênio com o Cirad, instituição de pesquisa da França. Com a criação da Coodetec, o programa, que até então era voltado exclusivamente para o estado do Paraná, passou a atender outras regiões do Brasil. A migração da cultura do algodão para o Cerrado estimulou a realização de testes com cultivares no Centro-Oeste e, a partir de 2002, novos materiais genéticos adaptados às novas áreas de cultivo e ao sistema de colheita mecanizado começaram a ser lançados. Especificamente em Mato Grosso, a Coodetec foi apoiada pela Unicotton, uma cooperativa de produtores de algodão do município de Primavera do Leste – MT, e contou também com recursos do Fundo Facual. A alta competitividade das lavouras do estado de Mato Grosso, em razão das grandes áreas, da menor incidência de pragas e de sua menor dependência de mão de obra, fez com que, gradativamente, o algodão perdesse destaque no Paraná. E a área plantada que, na safra de 1991/1992, ultrapassou 700 mil hectares foi reduzida para menos de um mil hectares em 2009 (CONAB, 2012). Com a diminuição de interesse por parte dos agricultores paranaenses na cultura, o conselho da Coodetec optou por negociar a transferência do seu programa de melhoramento para o Instituto Mato-grossense de Algodão (IMAmt). Encerraram-se, assim, os trabalhos com algodão.

Outra razão, aventada nas entrevistas, para a suspensão dos programas de melhoramento com algodão, foi o alto índice de pirataria de sementes de algodão das cultivares, que afetava negativamente o retorno financeiro dos investimentos nas pesquisas.

A passagem com o algodão demonstra os efeitos da competição na estratégia das empresas, ao mesmo tempo que reafirma a previsão feita por Gundolf van Kaik de que o ambiente

competitivo poderia ser a solução para garantir a sustentabilidade das ações da organização. Os entrevistados declaram que os processos decisórios de ordem estratégica se dão de maneira sistemática, mesmo requerendo tempo para tramitação – haja vista as etapas necessárias para os procedimentos que envolvem a socialização da informação (as propostas são apresentadas às cooperativas associadas, que levam o assunto à apreciação de seus respectivos sócios e retornam com os posicionamentos após a realização de pré-assembleias). O número de delegados com direito a voto que cada cooperativa pode enviar às assembleias gerais varia conforme a participação das cooperativas no capital social da Coodetec. Decisões mais rotineiras de âmbito administrativo e técnico e com menor impacto podem ser tomadas pela diretoria executiva.

A proposta de criação da Coodetec incluía a autossustentação dos programas de melhoramento. Providencialmente, a iminente sanção da Lei de Proteção de Cultivares, que concede a exclusividade de exploração das novas variedades vegetais, possibilitaria a arrecadação de recursos por meio do licenciamento para produção de sementes e dos *royalties* pelo uso das cultivares. A sua autonomia econômica também pressupunha a ampliação da área de atuação para regiões além do Paraná. Com efeito, no ano de 2000, a Coodetec tornou-se autossuficiente financeiramente e, em 2006, dominava 28% do mercado de sementes de soja do país. Com o tempo, a concorrência acirrou-se e a fatia de mercado ocupada pela Coodetec diminuiu, sendo seus principais competidores no mercado de soja as empresas: Monsanto, Brasmax, Don Mario, Fundação MT e Pioneer. No mercado de sementes de trigo, os principais concorrentes são Embrapa, OR, Fundacep e IAPAR.

Parte do sucesso da Coodetec poderia ser atribuído ao seu grande número de associados. É política da organização oferecer acesso preferencial às cultivares, bem como desconto na cobrança de *royalties* para os membros de suas cooperadas, o que torna atrativo o uso de suas cultivares pelos agricultores. A proximidade com os seus associados também se faz pela periodicidade com que ocorrem as prestações de contas e pelas práticas de gestão que incluem medidas de desempenho produtivo.

Em consonância com seu estatuto, a Coodetec mantém parcerias duradouras com entidades públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, para incremento das atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico (COODETEC, 2014). O alto número de contratos e convênios colabora para a sustentabilidade da credibilidade da organização (MASSOLA, 2002). Notou-se, nas entrevistas e também nos materiais de divulgação, a preocupação com a

visibilidade da organização, com a preservação de sua imagem e com a transparência de suas ações.

Muito embora os programas de pesquisas sigam as diretrizes estabelecidas pelo conselho administrativo, nota-se certa autonomia do corpo técnico, cuja notoriedade é reconhecida pelos associados. Assim, por meio das parcerias e da constante retroalimentação de demandas por parte de suas dezenas de milhares de associados, os trabalhos realizados pela Coodetec, no que diz respeito ao melhoramento genético de soja e trigo, mantêm-se atualizados e seguem de perto as tendências inovadoras.

Um dos principais entraves para desenvolvimento tecnológico dos produtos da organização é a legislação brasileira. Dificuldades para importação de materiais genéticos – necessários para aumentar a variabilidade dos cruzamentos realizados pelos melhoristas – e limitações impostas por questões de biossegurança foram apontados pelos entrevistados como importantes gargalos ao progresso das inovações. Os atrasos são amenizados por contratos com multinacionais que desenvolvem suas pesquisas com maior agilidade em outros países. O contrato de parceria tecnológica com a Monsanto, por exemplo, permitiu que a Coodetec lançasse várias cultivares com o gene RR de tolerância ao glifosato, ao mesmo tempo que a multinacional.

Desde 1998, a Coodetec teve mais de cem cultivares protegidas, entre algodão, soja e trigo. Em 2013 havia 82 cultivares com proteção em vigor (Figura 10).

Figura 10 - Evolução de cultivares protegidas pertencentes à Coodetec (dez/2013)

FONTE: SNPC, 2014. Elaboração própria.

5.3 CTC - Centro de Tecnologia Canavieira

O Centro de Tecnologia Canavieira é o maior centro de pesquisa de cana-de-açúcar do mundo. Suas pesquisas abrangem toda a cadeia produtiva do setor canavieiro, desde o plantio de cana até a produção de açúcar e etanol, sendo o programa de melhoramento genético o destaque em sua atuação científica. O CTC foi fundado em 1969 em Piracicaba no estado de São Paulo e tinha como controlador único a Copersucar²⁶ até 2004, quando passou a incorporar empresas e grupos produtores de cana-de-açúcar e etanol de todo o país, transformando-se em uma associação civil de direito privado sem fins lucrativo.

Em janeiro de 2011, o CTC tornou-se uma sociedade anônima, tendo como maiores controladores os grupos Copersucar e Raízen, seguidos por Bunge, Grupo Coruripe, Tereos, Orplana, ETH, LDC-SEV Bioenergia, e outros grupos de produtores de cana-de-açúcar do país. Além de sua estação experimental em Piracicaba, o CTC tem mais de 130 unidades regionais e em diversos polos de desenvolvimento de novas variedades, instalados em áreas estratégicas do território nacional e distribuídos entre usinas e associações de fornecedores de cana-de-açúcar, que suprem material genético para, aproximadamente, 60% da cana-de-açúcar produzida no Brasil.

Diferentemente das organizações criadas pelos agricultores, a aproximação com os produtores de cana surgiu após a abertura de capital. Desde então, o acesso à tecnologia ocorre de maneira imediata, e não mais por meio de intermediários – técnicos que repassavam as tecnologias apreendidas de cooperados do CTC –, sem a defasagem de outrora. Nessa nova fase, outras parcerias foram firmadas com empresas que desenvolviam produtos e serviços para o setor de açúcar e álcool, como indústrias de máquinas e equipamentos, e de automação de usinas, no intuito de ampliar a oferta de tecnologias adaptadas.

As inovações na área da agricultura de precisão e de tecnologias aplicadas à indústria são importantes fontes de recursos do CTC. Suas ações de consultoria para a Agência Nacional de Petróleo (ANP) e atuações em conjunto com a União da Indústria de Cana-de-Açúcar

²⁶ A Cooperativa de Produtores de Cana-de-açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo – Copersucar foi criada em 1959 e era inicialmente uma cooperativa central que englobava 10 usinas paulistas e duas entidades cooperativas regionais, a Coopira e a Coopereste. Em 2008 foi constituída a Copersucar S.A., sociedade anônima de capital fechado, com 47 unidades produtoras sócias pertencentes a 24 grupos econômicos. Disponível em: <http://www.copersucar.com.br>. Acesso em 10 mai. 2014.

(Unica)²⁷ geraram o interesse em registrarem-se como Organização Social Civil de Interesse Público (OSCIP). O enquadramento como OSCIP facilitou novas parcerias com empresas, abriu acesso aos incentivos fiscais para inovação – contidos da Lei 11.196/05 – e à obtenção de recursos no âmbito das agências de financiamento para ciência e tecnologia, como a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp).

A sede com mais de 500 hectares em Piracicaba divide-se entre áreas experimentais de campo, laboratórios, instalações industriais para testes. Outras fazendas situam-se em Jaú e em Maracatu, também no estado de São Paulo, onde há um centro de quarentena. Na terceira área coordenada pela sede, em Camamu, na Bahia, é mantido um banco de germoplasma e são realizadas as reproduções, haja vista o clima favorável ao florescimento das plantas. Das sementes produzidas na Bahia até as novas variedades para uso pelos agricultores, são necessários 10 a 12 anos de pesquisa.

Apesar do longo período para a obtenção de uma nova variedade de cana-de-açúcar, a CTC acumula, desde 2005, 29 títulos de propriedade intelectual de cultivares, de acesso exclusivo aos afiliados que contribuem para manutenção dos programas de pesquisa por meio da contribuição associativa, sem a necessidade de pagar *royalties*.

Figura 11 - Evolução de cultivares de soja e algodão protegidas pertencentes à CTC (dez/2013)
 FONTE: SNPC, 2014. Elaboração própria.

²⁷ A União da Indústria de Cana-de-açúcar (Unica) é a maior organização representativa do setor de açúcar e bioetanol do Brasil. Foi criada em 1997 e resultou da fusão de diversas organizações setoriais do estado de São Paulo, após a desregulamentação do setor no país. A associação se expressa e atua em sintonia com os interesses dos produtores de açúcar, etanol e bioeletricidade tanto no Brasil como ao redor do mundo. As mais de 130 companhias associadas à UNICA são responsáveis por mais de 50% do etanol e 60% do açúcar produzidos no Brasil.

5.4 Fundação MT - Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso

Até 1993 as pesquisas em melhoramento de soja no Brasil eram realizadas somente por aporte de recursos públicos e voltadas principalmente para a Região Sul do país. Dario Minoru Hiromoto, pesquisador do centro de pesquisas de soja da Embrapa, localizado em Rondonópolis, era um melhorista que renunciou ao cargo público e, com mais 23 produtores da Associação dos Produtores de Semente de Mato Grosso – APROSMAT, articulou a criação da Fundação MT.

Com a expansão das fronteiras agrícolas no Centro-Oeste, o pesquisador enxergou potencial na condução conjunta com agricultores de testes para avaliação de adaptação de cultivares em áreas novas. Na época, a introdução da espécie ocorria a passos rápidos, assim como o surgimento de problemas sanitários regionalizados, como o cancro da haste e o nematoide do cisto²⁸. As perdas ocasionadas por essas doenças fizeram com que os agricultores intensificassem as buscas por meios de contornar os problemas, já que vislumbravam o grande potencial produtivo das áreas ainda não afetadas. Como o tempo de resposta da pesquisa pública não acompanhava a velocidade de expansão da cultura, surgiu a ideia da parceria entre a Fundação MT e a Embrapa para impulsionar o financiamento das pesquisas voltadas para a obtenção de novas cultivares resistentes àquelas doenças. Para os entrevistados, essa colaboração somente teria a agilidade pretendida se contasse com a participação dos agricultores nos testes experimentais, ao mesmo tempo que possibilitaria a identificação precoce de outros entraves ao desenvolvimento da cultura. Os entrevistados descrevem esse processo como uma interação sinérgica entre agricultores e pesquisa, em que todos saíam lucrando.

Desde a sua criação, a Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso tem a soja como seu foco, e a região dos cerrados como área de atuação, seja para o desenvolvimento de novas cultivares seja para levar aos agricultores técnicas inovadoras de

²⁸ Cancro da haste e nematoide do cisto são doenças provocadas por agentes patôgenos – fungo e parasita do solo respectivamente –, causadores de grandes prejuízos no início do cultivo da soja no Centro-Oeste. A medida mais eficiente para lidar com esses problemas foi o uso de cultivares resistentes desenvolvidas com o passar do tempo.

tratos culturais ou de manejo do solo. A expansão das atividades para a cultura do algodão veio naturalmente, por se tratar de espécie alternativa para os produtores de soja. Segundo um dos entrevistados, o sucesso da Fundação MT se explica por ser “uma entidade de produtores, feita pelos produtores para resolver os problemas dos produtores”.

Todavia, a parceria iniciada em 1993 com a Embrapa foi rompida no ano de 2000. Segundo relataram os entrevistados, os primeiros atritos se deram por ocasião da implementação pela Embrapa, em 1996, de uma política institucional de gestão de propriedade intelectual, em face da iminente aprovação pelo Congresso Nacional da Lei de Proteção de Cultivares, sancionada em 1997.

De acordo com os entrevistados, havia dúvidas sobre a propriedade das novas cultivares geradas pela parceria entre as duas organizações, em razão de os agricultores não concordarem com o registro das cultivares somente em nome da Embrapa. Eles entendiam que, pela participação ativa nas pesquisas, também detinham direitos sobre os materiais gerados, o que culminou com a distribuição das cultivares entre as duas organizações. Após a separação, a Fundação MT deu continuidade ao próprio programa de pesquisa, com um atraso de cerca de três anos.

Apesar disso, os entrevistados declararam que a mesma lei que causou a separação entre as organizações parceiras foi a responsável por viabilizar o sustento, ao menos parcial, das pesquisas que continuavam sendo conduzidas pela Fundação MT. Posteriormente, graças à rede de parcerias para o desenvolvimento e difusão de variedades de soja adaptadas à região do cerrado, a Fundação MT envolveu, além dos associados (cotistas), os agricultores independentes, as empresas do setor de insumos e as prefeituras conveniadas, proporcionando, com a coleta de *royalties* e taxas tecnológicas, uma receita para reinvestimento em pesquisa. Outra injeção de recursos foi proveniente do Fundo Facual, criado também em 1997, simultaneamente ao Programa de Incentivo ao Algodão de Mato Grosso – Proalmat, pelo poder legislativo de estado do Mato Grosso (MATO GROSSO, 1997; FUNDAÇÃO MT, 2013).

As parcerias favoreceram a introdução, o estabelecimento e o monitoramento do mercado no que tange ao uso das cultivares geradas pela Fundação MT de modo que beneficiaram também os colaboradores por meio do avanço tecnológico regional e da consequente redução

de custos na cadeia produtiva (SZAFIR-GOLDSTEIN; TOLEDO, 2004). Conforme descreveram Nassar, Kikudome e Zylbersztajn (1998), além dos mais de 100 associados cotistas da organização, a Fundação MT também firmou parcerias com empresas, elevando-as à categoria de associadas, com obrigações de contribuição financeira, mas beneficiando-se de exclusividade em produtos e patrocínios. A parceria com órgãos públicos se deu não só com a Embrapa, mas também se concretizou sob a forma de convênios com prefeituras, contribuindo com anuidades e apoio logístico em suas respectivas regiões administrativas.

Apesar de ter sido criada na década de 1990, período em que dominava a incerteza econômica no país, há que se considerar serem os associados que alavancaram a Fundação MT provenientes da Região Sul do país, com tradição no cooperativismo e com experiência de enfrentamento de situações críticas, como crises financeiras e de gestão. Por outro lado, a abertura comercial neste período proporcionou acesso aos mercados estrangeiros e impulsionou as áreas de fronteira agrícola, conforme indicado por Gasques *et al* (2004), colocando os agricultores diante de um desafio promissor.

A conjunção de fatores descrita por Gasques *et al* (*op. cit.*) também estava presente: pesquisa e desenvolvimento, que disponibilizavam novas tecnologias adaptadas à região; financiamento privado e aperfeiçoamento do financiamento público para custeio e organização das cadeias envolvidas no agronegócio com capacidade de articulação que elevou a competitividade da região de Mato Grosso e do país no mercado internacional. A emergência da Fundação MT demonstra também, como sugere Zylbersztajn e Machado Filho (1998), uma possível estratégia de adaptação dos agricultores num contexto físico regional, mas também político, econômico e institucional.

Mesmo distante dos canais de comercialização mais importantes do país e sofrendo problemas recorrentes de escoamento da produção, em razão da precária infraestrutura de transporte, o cultivo de soja no estado de Mato Grosso é favorecido pelo clima e pela escala de produção. Em anos com queda de preço do produto, que é definido pela bolsa de valores de Chicago, nos Estados Unidos, a rentabilidade é garantida pelo volume colhido. Com o passar do tempo, os agricultores cotistas da Fundação MT expandiram seus patrimônios e puderam manter investimentos na organização, pois, segundo a declaração de um dos entrevistados “Quando um agricultor associado tem um problema resolvido pela Fundação [MT], ele não pensa no lucro que a Fundação pode ter com a ‘venda’ dessa solução a terceiros, mas sim no lucro que

ele [agricultor] terá com o aumento de sua própria produção”. Ele também lembra que essa característica é uma vantagem competitiva que a organização pertencente a agricultores tem, quando comparada às multinacionais que realizam melhoramento genético: “Multinacionais não plantam... são mais engessadas, pois precisam prestar conta aos acionistas e estão mais distantes dos problemas dos agricultores...”.

Por outro lado, os entrevistados também reconhecem a importância de existir uma pesquisa básica, mormente conduzida por instituições públicas, como a Embrapa. “A pesquisa básica, que não tem aplicação imediata, não consegue pagar contas”, mas, apesar de “demorar e não dar lucro”, a pesquisa básica é fundamental a longo prazo, para solução de problemas.

Mantendo o propósito de conferir agilidade à pesquisa e vislumbrando uma forte competição mercadológica com o estabelecimento de multinacionais interessadas nas espécies, os cotistas da Fundação MT decidiram transferir os programas de melhoramento genético de plantas para duas empresas criadas por eles. Assim, a TMG passou a ser responsável pelas pesquisas em melhoramento vegetal para obtenção de novas cultivares de soja, e a Unisoja S/A, empresa de capital aberto, pela administração da propriedade das cultivares.

Atualmente a Fundação MT oferece assistência e desenvolve trabalhos para aperfeiçoamento do manejo da cultura, atendendo as demandas dos cotistas, que acionam o corpo técnico quando se deparam com novos problemas sem soluções tecnológicas disponíveis no mercado. Os entrevistados demonstram conhecimento sobre os rumos que serão tomados nos próximos anos pela organização e salientam a necessidade de contínuo investimento em capacitação de pessoal e no aperfeiçoamento de seus processos e programas, pesquisas mercadológicas com foco nas estratégias das empresas multinacionais.

A partilha da propriedade das cultivares da Fundação MT com a Unisoja e a TMG marca igualmente a divisão entre bens públicos e privados gerados pela organização. Permaneceriam públicas, de acordo com a definição de Pindyck (1994) e Nassar, Kikudome e Zylbersztajn (1998) e disponíveis sem custo aos agricultores, as tecnologias geradas pela pesquisa da Fundação MT. Os bens passíveis de proteção por mecanismos legais, segundo Olson (2011), estariam sob a tutela coletiva, porém privada, ou seja, pertenceriam a um grupo exclusivo, que, em última instância, estaria financiando as pesquisas como um todo.

Em termos de proteção de cultivares, a Fundação MT recebeu, desde 1999, direitos intelectuais sobre 59 cultivares de soja e algodão. Dessas, 36 permaneciam em vigor até o final de 2013, sendo, para cada três cultivares de soja, uma de algodão.

Figura 12 - Evolução de cultivares de soja e algodão protegidas pertencentes à Fundação MT (dez/2013)
 FONTE: SNPC, 2014. Elaboração própria.

5.5 IMAmt - Instituto Mato-Grossense do Algodão

O IMAmt foi fundado em 2007 pela Associação Mato-grossense dos Produtores de Algodão - AMPA, com o propósito de oferecer suporte às pesquisas voltadas para o desenvolvimento e fortalecimento da cotonicultura. As instituições são mantidas pelo mesmo grupo de aproximadamente 300 associados, produtores de algodão²⁹, de médio e grande porte, do estado do Mato Grosso.

Além do algodão, em 2009 o IMAmt iniciou trabalhos de melhoramento com soja. Também realiza pesquisas, em menor escala, com mamona e cártamo, além de sorgo, com o objetivo de viabilizar a adaptação de outras espécies que integram o sistema produtivo do algodão, seja como alternativa de renda, seja para controle de pragas, ou ainda para favorecer o manejo e a

²⁹ Os produtores de algodão são, via de regra agricultores que cultivam soja e outras espécies, tendo em vista que a diversidade de cultivos é condição primordial para a sustentabilidade da atividade agrícola, ao longo do tempo. A escolha da espécie a ser cultivada leva em conta demanda do mercado pelos produtos, preço de venda e fatores de risco, como incidência de pragas e doenças.

cobertura do solo.

A exemplo das outras organizações estudadas, a atividade de melhoramento de plantas é conjugada com o desenvolvimento de outras tecnologias aplicadas ao complexo agrícola como um todo, incluindo o manejo das culturas, de ervas daninhas, de pragas, do solo, agricultura de precisão, bem como a capacitação de técnicos, agricultores e demais profissionais envolvidos com a cultura do algodão. Para difusão das tecnologias desenvolvidas, o IMAmt possui uma equipe de especialistas em constante contato com os agricultores, identificando suas demandas, e realizando os cursos de capacitação. As informações geradas pelo IMAmt também são difundidas por meio de publicações, dias de campo e visitas técnicas realizadas anualmente.

As pesquisas do IMAmt para obtenção de novas cultivares foi iniciado a partir do programa de melhoramento de algodão adquirido da Coodetec, após os agricultores paranaenses decidirem interromper as pesquisas com a espécie. Os direitos sobre as cultivares protegidas até 2009 existentes no mercado foram transferidas para o nome do IMAmt. A partir de 2010 o IMAmt começou a proteger as suas próprias cultivares, sendo duas de algodão e quatro de soja.

Figura 13 - Evolução de cultivares de soja e algodão protegidas pertencentes ao IMAmt (dez/2013)
 FONTE: SNPC, 2014. Elaboração própria.

Durante os dez anos que antecederam a criação do IMAmt a AMPA já investia em geração de tecnologia através do Fundo Facual. O Facual, como visto anteriormente, foi um forte estímulo à geração de tecnologias adaptadas ao estado do Mato Grosso, em especial para a obtenção de novas cultivares. A decisão de fundar o IMAmt partiu da compreensão dos

associados da AMPA de que o “fortalecimento de sua atividade dependia de investimentos em melhoramento genético” (AMPA, 2014). Na mesma linha, a AMPA criou em 2009 a Cooperativa Mista de Desenvolvimento de Agronegócio - Comdeagro que dentre outras funções, leva aos agricultores, com maior agilidade e menor custo, as tecnologias desenvolvidas pelo IMAmt. Segundo um entrevistado a criação do IMAmt é parte de um contexto em que um mesmo grupo de agricultores organizado busca mecanismos para atuar em diferentes frentes, na medida em que observa haver necessidade de maior especialização ou profissionalização, porém sempre focado da sustentabilidade de suas atividades. A integração entre as entidades é garantida por meio da manutenção de um mesmo grupo gestor, que propõe as diretrizes e submete as decisões às assembleias regulares.

As cultivares melhoradas pelo IMAmt têm suas sementes multiplicadas pela Comdeagro através de agricultores associados, contratados especialmente para esta finalidade. Além da remuneração pela produção das sementes que serão comercializadas pela cooperativa, esses multiplicadores tem acesso preferencial às novas variedades que são lançadas. Os demais associados da Comdeagro tem, por sua vez, preferência de compra em relação aos agricultores não associados.

Desde o início foram firmadas parcerias com a Embrapa e o Instituto Agronômico de Campinas, com tradição em melhoramento do algodão. Atualmente os programas públicos persistem, porém mais voltados para a pesquisa básica. Segundo a avaliação dos entrevistados, o IMAmt e Fundação MT, pela sua própria constituição, teriam mais facilidade em atender às demandas técnicas dos agricultores, quando comparadas às entidades públicas. As empresas multinacionais teriam mais foco no aspecto comercial, sendo que o intenso investimento em marketing para divulgação dos seus produtos, que incluem, além das sementes, os agroquímicos, lhes trazem vantagens competitivas no acesso à clientela de agricultores, mesmo quando as suas cultivares não possuem desempenho superior às da concorrência. Essa análise coincide com a apresentada por Fuck e Bonacelli (2006) que constatarem as vantagens das empresas que combinam a área química com o setor de sementes. A otimização de recursos possibilita investimentos superiores, quando comparados às empresas que somente se dedicam à geração de novas cultivares.

Do ponto de vista de resultados, a eficiência da organização pode ser constatada pelo potencial de suas cultivares no mercado de sementes. O IMAmt responde atualmente por um

quarto do mercado de semente de algodão no país superando as demais empresas nacionais e perdendo somente para a multinacional Bayer que cobre aproximadamente 50% da demanda (AVIANI, 2012). Essa eficiência todavia pode estar comprometida pela dificuldade em acompanhar o nível de exigência dos agricultores. Algumas demandas que se apresentam são o interesse pela segunda safra anual de algodão (hoje, no sistema convencional de cultivo, o algodão é semeado apenas uma vez ao ano), cuja limitação principal é o risco climático, exigindo, portanto a incorporação de critério de tolerância a seca nos programas de melhoramento, o que acarreta maiores investimentos e consome mais tempo para se chegar às novas cultivares. Um entrevistado sugere que a possível solução seria a parceria entre empresas para acelerar as inovações e diversificar o número de cultivares disponibilizadas no mercado.

Outra inquietação demonstrada pelos entrevistados, tem a ver com o futuro da instituição de pesquisa, tomando em conta que a experiência de outros países, como a Austrália demonstra que o nível de concorrência no ramo de melhoramento de algodão está acima da demanda de mercado. O indicador mencionado é que cada milhão de hectares de algodão plantados anualmente no país, comportaria um programa de melhoramento. O Brasil conta com cinco programas de melhoramento de algodão conduzidos respectivamente pelo IMAmt, Fundação MT, Embrapa, Bayer e Monsanto.

5.6 Análise geral

As organizações retratadas têm em comum a atividade de melhoramento genético de plantas financiada por grupos de produtores que investem com a expectativa de receber novas cultivares com características que atendam às suas necessidades. No entanto, possuem diferenças marcantes em termos de estrutura física e organizacional, de dinâmica de funcionamento e de estratégias de atuação. Seja pela organização interna, pela região de abrangência de seus produtos ou ainda pelo grau de acesso que os agricultores mantenedores têm sobre as atividades de pesquisa, cada instituição traz um conjunto de características que a torna peculiar na maioria das variáveis analisadas.

A estrutura física montada pelas organizações geralmente é adequada ao alcance pretendido pelos seus mantenedores, tanto em termos de volume quanto em termos geográficos. Assim,

organizações que lidam com culturas com maior área de abrangência, ou vislumbram maior alcance geográfico, tendem a realizar investimentos estruturais mais elevados. Porém, seria equivocado tomar isso como fator determinante, haja vista a imensa rede de prestadores de serviços de apoio à pesquisa – sobretudo na área laboratorial, tanto em âmbito nacional quanto internacional – bem como a facilidade e os custos, cada vez mais acessíveis, desses serviços. Assim, deve ser considerada a possibilidade de os investimentos terem sido substituídos por contratos de terceirização de atividades ou parcerias, que não ficaram evidentes no levantamento realizado.

As organizações mais antigas sofreram diversas modificações do ponto de vista organizacional ao longo do tempo para manter seus propósitos alinhados com as demandas de seus associados, que, por sua vez, eram afetados pela conjuntura. Talvez por isso – e porque a interdependência entre insumos utilizados e manejo das culturas não permita uma dissociação completa entre as pesquisas nessas áreas – o escopo de atuação de todas as organizações extrapole o melhoramento genético de plantas. Desse modo, as diretrizes e as áreas de atuação das organizações são marcadas pelo tipo de associado com maior influência nas tomadas de decisões.

Assim, a CCGL e a Coodetec, que atuam como cooperativas centrais e são geridas por outras cooperativas, tendem a se distanciar, em termos de tomada de decisão, dos agricultores que as mantêm, os cooperados. Essas duas organizações surgiram de departamentos de pesquisa de entidades e, dado o momento histórico em que foram criadas, tinham também o propósito de influenciar ações do governo em termos políticos e econômicos. A CTC também tem em comum com essas duas organizações a atuação em conjunto com governo, além do tipo de mantenedor, constituído por organizações cooperativas ou outras pessoas jurídicas, em números que variam de 30 a 40, o que oportuniza a transferência da gestão a profissionais e reduzir o poder decisório individual.

Observou-se que as organizações que vivenciaram a década de 1990 sofreram grandes adequações em razão da crise econômica do país associada à redução de barreiras às importações, quando foram afetados vários segmentos produtivos e exigidas iniciativas criativas para a continuidade das atividades. Conforme sugerido por Gasques *et al* (2004), verificou-se que a redução de investimentos por parte do governo também obrigou que muitos setores econômicos assumissem, por questão de subsistência, atividades até então

consideradas “de estado”.

Os entrevistados mencionam a atuação das organizações para compensar a falta de agilidade da pesquisa pública, distanciando-se modelo proposto por Machado-da-Silva e Fonseca (2010), em que haveria uma competição, com instituições públicas ou outras privadas, para captura de recursos excedentes. Apesar de as organizações procurarem seu próprio espaço no ambiente institucional, não se observam comportamentos ou discursos que reflitam nível elevado de rivalidade, ora porque as cultivares são muito regionalizadas ora porque não são raras as parcerias entre as organizações. Desse modo, as organizações coletivas não estariam em busca, necessariamente, de oportunidades de mercado, mas sim de variabilidade de cultivares, a fim de enfrentar novas situações de risco.

Outra reflexão importante a ser conduzida é que, apenas diante da iminente implantação da Lei de Proteção de Cultivares em 1997, surge o interesse de empresas privadas pelo mercado de sementes no Brasil, simultaneamente às preocupações dos agricultores acerca da concentração mercadológica. O predomínio da pesquisa pública, ou financiada pelo estado, nas décadas passadas, ocorria devido à ausência de incentivo mercadológico para o setor privado investir em melhoramento vegetal. Essa situação não se aplica ao melhoramento de cultivares híbridas comercializadas sob a forma de sementes, como é o caso do milho, para as quais a proteção à propriedade intelectual se dá por segredo de negócio e não depende da existência de legislação de proteção de cultivares para ser rentável para o melhorista.

Apesar de existir alguma concorrência, a especificidade geográfica das cultivares faz com que sempre haja espaços a serem ocupados pelas organizações coletivas, sobretudo quando a escala de produção de uma dada cultivar não for suficiente para justificar investimentos de empresas com foco no lucro. Nessas situações, os recursos aplicados nas pesquisas viriam de agricultores potencialmente beneficiados, cuja recompensa não é medida somente nos ganhos com a venda das sementes de uma nova cultivar, mas na segurança de haver alternativas disponibilizadas por uma equipe de pesquisadores da organização à qual esses agricultores sejam vinculados, sensível às suas necessidades.

Os entrevistados sentem que a soma dos esforços da pesquisa no Brasil não está atingindo níveis que satisfaçam os agricultores, que se mantêm em constante busca por novidades e mudam rapidamente de preferências, dificultando o atendimento das demandas tecnológicas.

Por outro lado, os entrevistados reconhecem que a rápida evolução tem relação com a visão de futuro e a perspectiva de aperfeiçoamento do sistema produtivo no qual estão inseridos. Nesse sentido, os entrevistados pontuam a necessidade de buscar maior sinergia entre os órgãos de pesquisa públicos e as organizações coletivas, em prol do fortalecimento da pesquisa nacional. Também alertam para a importância de um esforço colaborativo que inclua as empresas multinacionais, as quais dependem do germoplasma desenvolvido pelas entidades nacionais para incorporação dos eventos tecnológicos, que passaram a ser sua especialidade.

As parcerias entre a pesquisa nacional e estrangeira podem ser constatadas pelo crescimento do número de cultivares portadoras de eventos transgênicos. Essas cultivares são fruto de contratos que preveem o uso da tecnologia transgênica pelo obtentor – os *royalties* arrecadados pelos obtentores com a venda das sementes é parcialmente repassado às multinacionais detentoras da patente da transgenia. Um ponto que chama a atenção dos entrevistados é a perda de eficácia dos eventos no controle de pragas, que obriga que os obtentores acelerem o ritmo dos programas de melhoramento para o lançamento de cultivares com eventos mais modernos, numa corrida contra o tempo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusões

A criação e a estruturação das organizações voltadas para o melhoramento vegetal são formas diferentes de mobilização coletiva que buscam atender necessidades de grupos com interesses comuns, não somente porque imprimem agilidade na busca de soluções e inovações para o setor agrícola, mas também por demonstrarem visão de mercado, ao vislumbrarem a apropriação de valor a ser criado com o aperfeiçoamento de mecanismos técnicos e legais entre outras estratégias de domínio mercadológico.

As entrevistas e a literatura consultada reforçam o caráter inovador das ações coletivas para melhoramento vegetal e evidenciam a busca de soluções e tecnologias capazes de acompanhar a dinâmica da atividade agrícola e superar suas adversidades. A premissa de que, ao ingressarem numa ação coletiva, os indivíduos esperariam obter ganhos superiores aos que poderiam obter se agissem isoladamente é percebida claramente pelo comportamento colaborativo dos agricultores e de outras entidades de cunho coletivo, ao se depararem com a carência de recursos federais e a falta de perspectiva em reaver investimentos, considerada a impossibilidade, à época, ou a dificuldade de cobrança de *royalties* sobre as novas cultivares. Esperar pelos remédios governamentais ou pela existência de mercado atrativo para investimentos empresariais privados possivelmente estagnaria ou comprometeria o desenvolvimento da atividade agrícola. A opção pelo aporte financeiro coletivo diluiu os elevados custos de desenvolvimento das pesquisas consideradas relevantes para o grupo patrocinador.

Do mesmo modo, a atitude de trazer para si a responsabilidade de gerar tecnologia sustenta a outra premissa que embasou o presente estudo, segundo a qual, em ambiente de incerteza, haveria uma tendência à internalização de transações por meio da adoção de estratégias redutoras de custos. Esse aspecto é revelado pela estrutura patrimonial adquirida pelas organizações, tangível – como bens físicos – e intangível – tal como cultivares, competências e reputação – em que os custos de crescimento a médio e longo prazo foram mitigados.

Das impressões manifestadas pelos entrevistados foram recorrentes as que atribuíam o

empenho para criação das organizações coletivas voltadas para o melhoramento vegetal às deficiências do estado em suprir o mercado com cultivares. A falta de agilidade na geração de novas cultivares capazes de acompanhar o rápido crescimento da agricultura, tanto em termos geográficos quanto tecnológicos, foi a justificativa mais utilizada para que as organizações de agricultores se voltassem para o melhoramento vegetal.

Por outro lado, o risco assumido por essas organizações, ao investirem em pesquisas, faz parte da atitude de pioneiros que se unem para superar adversidades, num ambiente onde a concorrência, quando existe, fica em segundo plano. Assim, as hipóteses que nortearam esta investigação, segundo as quais “as organizações coletivas são estratégias dos agricultores para competir com outras empresas no mercado de sementes” e “as organizações coletivas são instrumentos de barganha dos agricultores diante das grandes empresas sementeiras”, não se mostraram sustentáveis para a época em que as organizações surgiram, embora sejam aplicáveis ao contexto atual, conforme demonstrado por afirmações presentes no discurso dos entrevistados da Fundação MT e IMAmt.

As trajetórias das organizações denotam diferentes motivações para sua criação, ou para seu redirecionamento para o melhoramento vegetal, a fim de se tornarem instrumentos de geração tecnológica sob a gestão e a serviço dos agricultores. Foi possível identificar com a presente investigação algumas causas importantes para o surgimento das organizações coletivas de pesquisa, como o contexto econômico – com restrito investimento público em pesquisa –, a agilidade limitada do agente público – marcada por entraves burocráticos – e o desenvolvimento da agricultura em termos geográficos e tecnológicos ocorrido nas últimas décadas.

Em que pese o desempenho dessas instituições, o número de cultivares utilizadas no Brasil em escala comercial é considerado pequeno, em vista de outros países com capacidade competitiva equivalente, além de ser baixa a variabilidade genética disponível no mercado. Esse aspecto também foi apontado como preocupante pelos dirigentes das organizações de produtores entrevistados. O fraco reabastecimento do mercado com novas cultivares pode ter consequências severas a médio prazo, pois o estreitamento genético aumenta a susceptibilidade às perdas no caso de haver agravamento na incidência de pragas. Essa situação somente pode ser evitada com a contínua geração de novas cultivares e com a manutenção de testes de adaptação em diferentes ambientes, para a criação de uma reserva de

genótipos com resistências variadas. Providências nesse sentido já constam da agenda das instituições consultadas, segundo se apurou.

É observada a influência do ambiente legal no direcionamento dos trabalhos das organizações coletivas e no modo como as parcerias para pesquisa são firmadas, em razão da expectativa de implementação da Lei de Proteção de Cultivares, e como se comportaria o mercado após sua sanção. Porém, o comportamento dos agentes não é condicionado somente por regulamentos. As competências concorrenciais se mostram essenciais para o estabelecimento dos agentes no mercado e, muito do que se observou na trajetória das organizações aqui investigadas, ocorreu como compensação das limitações das entidades públicas de pesquisa, restando dúvidas sobre a sua sustentabilidade a longo prazo.

6.2 Limitações e investigações futuras

Conforme previsto durante a definição da metodologia de pesquisa, seu caráter exploratório com base em depoimentos fica sujeito a falhas de interpretação por parte dos entrevistados. As fontes para consultas bibliográficas específicas sobre as organizações por vezes apresentavam viés de parcialidade por terem sido geradas no âmbito das próprias instituições. As conclusões não são absolutas, haja vista o número de pessoas entrevistadas e os métodos de coleta predominantes – e-mail, telefone e videoconferência – que limitavam o conteúdo das informações.

Um maior aprofundamento sobre a trajetória dessas organizações seria desejável para proporcionar maior visibilidade conjuntural e estrutural nos diversos períodos de sua existência. Conhecer o histórico de organizações relevantes para o setor agrícola levaria à compreensão de fatos relevantes para respaldar o delineamento de políticas que possam minimizar os problemas e facilitar o desenvolvimento de organizações nacionais.

Dada a importância estratégica do melhoramento vegetal para a nossa economia, é importante manter o monitoramento dos agentes envolvidos nessa atividade, bem como sobre o nível de participação das empresas públicas a fim de preservar a autossuficiência produtiva do país.

Aspectos trazidos à tona pela maioria dos entrevistados, como a necessidade premente de

maior especialização e profissionalização das organizações coletivas em atividade, com foco na sustentabilidade de suas atividades, assim como novas relações entre elas e empresas estrangeiras, merecem ser acompanhados de perto, pois sinalizam mudanças de comportamento e possível surgimento de novas estratégias de atuação dentro do setor sementeiro. Torna-se relevante, portanto, a condução de estudos que busquem compreender a atuação privada, haja vista sua franca expansão no setor de pesquisa agrícola do país.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, T.M.; NEVES, M.F.; MORAES, M.A.D. **Cadeias produtivas do açúcar do estado de São Paulo e da França: comparação dos sistemas produtivos, organização, estratégias e ambiente institucional**. Agric. São Paulo, SP, 50(2):65- 80, 2003. Disponível em www.periodicos.capes.br. Acesso em 09/09/ 07.
- AFUAH, Allan. **Innovation Management: Strategies, Implementation, and Profits**. New York: Oxford University Press, 1998.
- AMPA, Histórico. Disponível em: <<http://www.ampa.com.br>>. Acesso em: 05 mai 2014.
- ARAUJO, N.B; WEDEKIN, I; PINAZZA, L. Complexo agroindustrial - o "Agribusiness Brasileiro", **Agroceres**, São Paulo, 1990.
- AVIANI, D.M. Requisitos para proteção. In: Daniela de Moraes Aviani; José Antonio Fernandes Hidalgo. (Org.). **Proteção de Cultivares no Brasil**. 1ed. Brasília: Biblioteca Nacional de Agricultura BINAGRI, 2011, v. 1, p. 37-43.
- AVIANI, D. M. Organização para inovação genética na cotonicultura. In: **Seminários em Administração**. XV SEMEAD 2012. Desafios da Gestão: Econômico, social e ambiental. EAD/FEA/USP. 2012.
- AVILA, A. F. D. Modelos de organización institucional. El cambio global y el desarrollo tecnológico agropecuario y agroindustrial del Cono Sur: implicancias para os INIAs y el PROCISUR. Montevideo : PROCISUR; IICA, 1997, 127p.
- BARQUERO, A.V. **Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização**. Porto Alegre, Fundação de Economia e Estatística (FEE), 2002.
- BENETTI, M.D. Análise da capitalização na sociedade cooperativa: o exercício da transformação do paradoxo em senso comum. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, 4(1):47-63, 1983.
- BENETTI, M.D. Origem e formação do cooperativismo empresarial no Rio Grande do Sul: uma análise do desenvolvimento da Cotrijuí, Cotrisa e Fecotrigo, 1957-1980. Porto Alegre: FEE, 1982. 171 p.
- BÊRNI, D.A.; FERNANDEZ, B.P.M.F. **Métodos e técnicas de pesquisa: modelando as ciências empresariais**. (org.). São Paulo: Saraiva, 2012
- BERLAN J.P. **L'industrie des semences, économie et politique**. In: Économie rurale. N°158, 1983. pp. 18-28. Disponível em: <http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/ecoru_0013-0559_1983_num_158_1_3007> . Acesso em: 05 fev. 2012.
- BONOMA, T.V. - **Case Research in Marketing: Opportunities, Problems, and Process**. Journal of Marketing Research, Vol XXII, May 1985.
- BRASIL. **Lei de Proteção de Cultivares**. Lei n. 9456, de 25 de abril de 1997. 1997.

BRASIL. Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10711.htm>. Acesso em: 18 fev. 2012.

BUAINAIN, A.M.; VIEIRA, A.C.P.; LIMA, D.A.L.L. **A inovação tecnológica na agricultura brasileira**. In: Congresso Latinoamericano de Sociologia Rural, 8., 2010, Porto de Galinhas, 2010. Disponível em: <<http://www.alasru.org/wp-content/uploads/2011/09/GT26-Antonio-Marcio-Buainain.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2012.

CALLAI, Jaeme Luiz. **Fecotrig: um trabalho de união: 50 anos**. Porto Alegre: SESCOOP, 2008.

CARRARO, I.M. **Importância estratégica da propriedade intelectual para a agricultura**. Palestra proferida no curso de Formação de Tutores sobre Proteção de Cultivares. MAPA/SNPC. Brasília-DF, em 18 de agosto de 2010.

CARVALHO, S. M. P. **Propriedade intelectual na agricultura**. 2003. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas. 2003.

CARVALHO, S. M. P. e PESSANHA, L. D. R. Propriedade intelectual, estratégias empresariais e mecanismos de apropriação do esforço de inovação no mercado brasileiro de sementes. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 5(1), 151-182, jan./jun, 2001.

CARVALHO, S.M.P, SALLES-FILHO S.L.M., PAULINO S.R. Propriedade intelectual e organização da P&D vegetal: evidências preliminares da implantação da Lei de Proteção de Cultivares. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.45, n.1, p. 9-26. 2007.

CASTILLO, Ricardo; CASTILHO, Ricardo. Agronegócio e Logística em Áreas de Cerrado: expressão da agricultura científica globalizada. **Revista da ANPEGE**, v. 3, p. 33-43, 2007.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - ESALQ/USP. **PIB do agronegócio**. Cepea, Piracicaba. Esalq, 2013. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/pib/>. Acesso em: 23 jul. 2013.

CHADDAD, F.R.; LAZZARINI, S.G.; NEVES, M.F. Contrabalançando a concentração no Agribusiness: Ações coletivas de produtores agrícolas. **Preços Agrícolas**. Piracicaba, v.14, n. 152, p. 52-53, jun. 1999.

CHANDLER, A.D. **Strategy and structure: chapters in the history of the industrial enterprise**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1962.

COASE, R. H. The Problem of Social Cost. **JL & Econ.**, v. 3, p. 1, 1960.

COHEN, Dennis J.; GRAHAM, Robert J. **Gestão de projetos MBA executivo: como transformar projetos em negócios de sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Séries Históricas**. Brasília, DF: Conab, 2009. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=2>>. Acesso em: 05 set. 2012.

COODETEC. **História**. Disponível em: <<http://www.coodetec.com.br/site.php>>. Acesso em:

25 mar. 2014.

COSTA, N.L.; SANTANA, A.C. Poder de mercado e desenvolvimento de novas cultivares de soja transgênicas e convencionais: análise da experiência brasileira. **Revista de Ciências Agrárias**. V. 56, n.1, p.61-68, jan./mar. 2013.

DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A Concept of Agribusiness**. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Harvard University, Boston, 136 pp. 1957.

EISENHARTD, K. **Building theories from case study research**. The Academy of Management Review, Briarcliff Manor, NY, v.14, p. 532-550, out. 1989.

ETC Group - Action Group on Erosion, Technology and Concentration. **Who will control the green economy?** Comunicado 107. Ottawa: ETC, 2011. Disponível em: <http://www.etcgroup.org/upload/ETC_wwctge_14dec2011_4web.pdf> Acesso em: 18 fev. 2011.

EW, Ani Reni. Reestruturação do cooperativismo agropecuário no Rio Grande do Sul: os casos da COSUEL e COAPEL – anos 90. 2001. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

FARINA, Elizabeth M M Q; ZYLBERSZTAJN, Décio. **Competitividade e organização das cadeias agroindustriais**. In: ZYLBERSZTAJN, D.; GIORDANO, S. R.; GONÇALVES, M. L. Fundamentos do Agribusiness – I Curso de Especialização em Agribusiness. UFPb/PEASA/USP/PENSA. Campina Grande, PB, 1996.

FAO. **Statistical Yearbook 2013: World Food and Agriculture**. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), Roma, 2013.

FUCK, M.P.; BONACELLI, M.B.M. Atuação da EMBRAPA nos mercados de soja e milho. **Informações Econômicas**, SP, v. 36, n. 10, 2006.

FUCK, M.P.; BONACELLI, M.B.M. A pesquisa pública e a indústria sementeira nos segmentos de sementes de soja e milho híbrido no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 6, n. 1, p. 87-121, jan./ jun. 2007.

FUCK, M.P.; BONACELLI, M.B.M. Apropriação, inovação e organização no setor agrícola brasileiro: observações a partir dos mercados de sementes de soja, milho e trigo. **Informe Gepec**, v. 12, n. 2, jul./dez. 2008.

FUNDAÇÃO MT. Institucional. História. Em: <<http://www.fundacaomt.com.br/institucional/historia.php>>. Acesso em: 05 mai 2013.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed. 2009.

GASQUES, J. G. ; REZENDE, G. C.; VILLA- VERDE, C. M.; SALERNO, M. S.; CONCEIÇÃO; J. C. P. R. & CARVALHO, J. C. S. 2004. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/pub/td/2004/td_1009.pdf. Acesso em: 27 mai 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**, 4 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo: RAE, v. 35, n. 2, p. 57–63, mar./abr. 1995.

GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em Pesquisa Social**. 3 ed., São Paulo: Cia Editora Nacional, 1969.

GRAZIANO DA SILVA, J. Complexos agroindustriais e outros complexos. **Reforma Agrária**, v. 21, n. 3, p. 5-34. 1991.

GRYNSZPAN, M. Origens e conexões norte-americanas do agribusiness no Brasil. **Revista Pós Ciências Sociais**, v. 9, n. 17, 2012.

HALLAUER, A.R. Evolution of plant breeding. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 11, p.197-206. 2011.

HEREDIA, B.; PALMEIRA, M.; LEITE, S.P. Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 25, n. 74, p. 159-176, 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2329>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

IGLÉCIAS, W. O empresariado do agronegócio no Brasil: ação coletiva e formas de atuação política - as batalhas do açúcar e do algodão na OMC. **Rev. Sociol. Polit.**, Curitiba, n. 28, jun. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782007000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 27 mai. 2013.

JANK, M.S. Estado de São Paulo, 1º Caderno, 05/07/2005, p. A2. 2005.

JANK, M.S.; NASSAR, A.M.; TACHINARDI, M.H. Agronegócio e Comércio Exterior Brasileiro. **Revista USP**, São Paulo, v.64, n. Dez/Fev, p.14-28, 2004.

KNIGHT, F.H. **Risk, uncertainty and profit**. New York: Sentry Press. 1964. 445 p.

KAGEYAMA, A. (coord.). O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais”, in g. Delgado *et al* (orgs.), **Agricultura e políticas públicas**, Rio de Janeiro, IPEA. 1990.

LOPES, Mauro Resende *et al*. Gestão estratégica e reformas nas cooperativas agropecuárias brasileiras. In: BRAGA, Marcelo José; REIS, Brício dos Santos (Org.). Agronegócio cooperativo: reestruturação e estratégias. Viçosa: Suprema, 2002. p. 1-54.

MARASCHIN, Ângela de Faria. As relações entre os produtores de leite e as cooperativas: um estudo de caso na bacia leiteira de Santa Rosa – RS. 2004. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Metodologia Científica**. 6 ed. São Paulo: Altas, 2011.

MACHADO-DA-SILVA, C.L.; FONSECA, V.S. Competitividade Organizacional: uma Tentativa de Reconstrução Analítica. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, Edição Especial, art, v. 2, p. 33-49, 2010.

MATO GROSSO (Estado). Lei n.º 6.883, de 02 de junho de 1997. Institui o Programa de Incentivo ao Algodão de Mato Grosso - PROALMAT, cria o Fundo de Apoio à Cultura do Algodão - FACUAL e dá outras providências. Disponível em <<http://app1.sefaz.mt.gov.br/0325677500623408/07FA81BED2760C6B84256710004D3940/8479794FFE57A452042567E0005F3CA5>> Acesso em 20 abr. 2014.

MATSON, J.; TANG, M.; WYNN, S. **Intellectual Property and Market Power in the Seed Industry: The Shifting Foundation of Our Food System** (September 1, 2012). University of Wisconsin Law School, Government and Legislative Clinic, September 1, 2012. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2153098>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

MENDES, K.; FIGUEIREDO, J. C.; MICHELS, I. L. A Nova Economia Institucional e sua aplicação no estudo do agronegócio brasileiro. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 6, n. 3, 2009.

MORELLO, C. L.; FREIRE, E. C. Estratégias para o melhoramento genético do algodoeiro no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Algodão, 2005. Salvador. **Anais...** Campina Grande: Embrapa Algodão/Fundeagro, 2005. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos_cba5/317.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2012.

NASSAR, A. M., KIKUDOME, K., & ZYLBERSZTAJN, D. Fundação MT: um caso de ação coletiva no agribusiness. **Seminário Internacional Pensa**, v. 8. 1998

NORTH, D.C. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 3 ed. 2011.

OLSON, M. **A lógica da ação coletiva: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais**. 1 ed. 1 reimp. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo. 2011. 201 p.

PARLAMENTO EUROPEU. **Sobre cultivo seletivo de plantas: opções para aumentar a qualidade e a produção**. Proposta de Resolução do Parlamento Europeu. Comissão da Agricultura e do Desenvolvimento Rural. Relatório. 2014. Disponível em <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A7-2014-0044+0+DOC+XML+V0//PT>>. Acesso em: 25 mar. 2014.

PINDYCK, R.R. Microeconomia. 1994.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. Microeconomia. 5. ed. São Paulo: PrenticeHall, 2002. 712 p.

PIVOTO, D. Governança cooperativa: uma análise dos problemas oriundos dos direitos de propriedade difusos nas cooperativas agropecuárias do Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) - Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**. Trad. Elizabeth M. P. Braga. RJ: Campus, 1990.

PORTER, M.E. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

PORTER, M.E. **Competição**. São Paulo: Editora Elsevier, 2009.

POSSAS, M. L.; SALLES FILHO, S. L. M. ; SILVEIRA, J. M. An evolutionary approach to technological innovation in agriculture some preliminary remarks. **Cadernos de Ciência e**

Tecnologia, v. 8, n. 1/3, p. 9-30, Jan.-Dez., 1994.

RODRIGUES, J.A.P.; CAMPANTE, P. Mercado de Sementes no Brasil. **Anuário Abrasem 2012**, Brasília, p. 32-38, 2012.

RUEDEL, J. Histórico da FUNDACEP FECOTRIGO. Documento interno. FUNDACEP, 2013. 30p.

SANGLARD, F.N.; SANTOS, J.G. A ação coletiva muito além das organizações. **Compólitica**, v. 3, n. 1, p. 115-127, 2013.

SANTINI, G.A.; PAULILLO, L.F. Estratégias tecnológicas e aspectos concorrenciais das empresas de sementes de milho híbrido e soja no Brasil. **Informações Econômicas**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola/IEA. v. 32, n.10, out. 2002.

SCATOLIN, F., MEIRELLES, G. & PAULA, N. Arranjo produtivo local – o caso da soja no Paraná. Arranjos Produtivos do Complexo Soja Paranaense. Projeto de Pesquisa: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. **Estudos Empíricos**. Nota Técnica 19. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – IE/UFRJ, 2000.

SCHNEIDER, José Odelso. Uma proposta para o balanço social das cooperativas: avaliação do desempenho social das cooperativas. *Perspectiva Econômica*, São Paulo, ano 19, v. 14, n. 45, ago/out. 1984.

SNPC. Serviço Nacional de Proteção de Cultivares/Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Informações extraídas da base de dados. Acesso em: 20 fev. 2012.

SOUZA Jr, C.L. Perspectivas do melhoramento genético no Brasil. In: Simpósio de Melhoramento e Propagação Vegetativa de Plantas, 1., 2011, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2011. P.300-306.

SZAFIR-GOLDSTEIN, C.; TOLEDO, G.L.. Competição e cooperação em clusters industriais: estágios e políticas. **Política dos Negócios e Economia de empresas, VII SEMEAD**. FEA/USP: São Paulo, 2004.

VIEIRA FILHO, J.E.R.; Pinto Vieira, Adriana Carvalho (2013) : A inovação na agricultura brasileira: Uma reflexão a partir da análise dos certificados de proteção de cultivares, Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), No. 1866

WILKINSON, J.; CASTELLI, P. G. **A transnacionalização da indústria de sementes no Brasil – biotecnologias, patentes e biodiversidade**. Rio de Janeiro: ActionAid. Brasil, 2000.

WILLER, R. Groups reward individual sacrifice: The status solution to the collective action problem. **American Sociological Review**, v. 74, n.1, p. 23-43, 2009.

WILLIAMSON, O.E. **The Economic Institutions of Capitalism**. Free Press: New York. 1985. 450 p.

WILLIAMSON, O.E. **Strategizing, Economizing, and Economic Organization**. *Strategic Management Journal*, Vol. 12, Fundamental Research Issues in Strategy and Economics, p. 75-94, 1991.

WILLIAMSON, Oliver E. **The mechanisms of governance**. Oxford University Press on Demand, 1996.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZYLBERSZTAJN, Decio. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. Tese de Livre Docência. Universidade de São Paulo.

ZYLBERSZTAJN, D. Governance Structures and Agribusiness Coordination: A Transaction Cost Economics Based Approach. **Research in Domestic and International Agribusiness Management**, Harvard University - USA, v. 12, p. 245-310, 1996.

ZYLBERSZTAJN, D.; MACHADO FILHO, C.P. Ações coletivas - O papel das associações de interesse privado no agribusiness” In: **I Seminário Brasileiro sobre a Nova Economia Institucional**. São Paulo, 1998.

ZYLBERSZTAJN, D., FARINA, E.M.M.Q. Dynamics of network governance: a contribution to the study of complex forms. **REAd**. Revista Eletrônica de Administração, v. 16, p. 1-19, 2010.