



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**SOJA CONVENCIONAL E TRANSGÊNICA: PARÂMETROS  
LEGAIS PARA GARANTIA DESTA COEXISTÊNCIA**

**KELLIANE DA CONSOLAÇÃO FUSCALDI**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS**

**BRASÍLIA/DF**  
**JULHO/2010**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**SOJA CONVENCIONAL E TRANSGÊNICA: PARÂMETROS LEGAIS PARA  
GARANTIA DESTA COEXISTÊNCIA**

**KELLIANE DA CONSOLAÇÃO FUSCALDI**

**ORIENTADOR: PROF. DR. JOSEMAR XAVIER DE MEDEIROS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS**

**PUBLICAÇÃO: Nº 42/2010**

**BRASÍLIA/DF  
JULHO/2010**

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

FUSCALDI, K. C. **Soja convencional e transgênica: parâmetros legais para garantia desta coexistência.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2010, 192 p. Dissertação de Mestrado.

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

### FICHA CATALOGRÁFICA

Fuscaldi, Kelliane da Consolação

Soja convencional e transgênica: parâmetros legais para garantia desta coexistência / Kelliane da Consolação Fuscaldi; orientação de Josemar Xavier de Medeiros. – Brasília, 2010.

192 p.: il.

Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília/Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2010.

1. Coexistência 2. Soja convencional e transgênica 3. Ambiente Institucional. I. Medeiros, J. X. II. Título.

CDD ou CDU

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**SOJA CONVENCIONAL E TRANSGÊNICA: PARÂMETROS LEGAIS PARA  
GARANTIA DESTA COEXISTÊNCIA**

**KELLIANE DA CONSOLAÇÃO FUSCALDI**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SUBMETIDA AO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
AGRONEGÓCIOS, COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO  
GRAU DE MESTRE EM AGRONEGÓCIOS.**

**APROVADA POR:**

---

**JOSEMAR XAVIER DE MEDEIROS, Dr. (UnB)  
(ORIENTADOR)**

---

**MARIA JÚLIA PANTOJA, Dra. (UnB)  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**JOHN WILKINSON, PhD. (UFRRJ)  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**BRASÍLIA/DF, 9 DE JULHO DE 2010**

(...)

***O que se leva da vida***

***É a vida que se leva***

(...)

*Leva na brincadeira  
Não me leve a mal  
Nem tudo é de primeira  
Nem tudo é banal  
Uma vida só é perfeita  
Quando chega no final  
Não segue uma receita  
É uma história sem moral  
Você leva a vida inteira  
E a vida é curta e coisa e tal  
Se você não aproveita a vida passa  
E tchau  
Leva a vida o mais simples  
Que a morte é sempre ingrata  
Se acabar ficando quites  
É a vida que te mata*

***Túlio Dek***

*Este trabalho não é apenas mérito meu, mas o resultado de uma soma de esforços.*

*A todos que contribuíram, dedico e agradeço!*

## RESUMO

O debate atual acerca do sistema de produção transgênico na agricultura, bem como seus impactos sobre a saúde humana e a preservação do meio ambiente, evidencia o baixo grau de consenso entre estudiosos e pesquisadores. Não obstante, a área destinada a este sistema de produção aumenta a cada ano. No que se refere especificamente à cultura da soja, o surgimento da variedade transgênica ocasionou uma externalidade negativa aos produtores convencionais, uma vez que o reconhecimento e a certificação da soja como um produto livre de transgênico passou a implicar custos elevados para que se possa fazer a segregação ao longo das etapas do processo produtivo. Mesmo havendo possibilidade de contaminação e prejuízos para os produtores não-transgênicos, normas de coexistência para estes produtos são praticamente inexistentes. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo investigar os parâmetros legais que deveriam constar no marco jurídico brasileiro para regulamentar a matéria. Instituições mal definidas ou incompletas podem comprometer o desempenho da cadeia produtiva da soja, importante segmento produtivo brasileiro, o que torna estudos como este necessários para apoiar sua competitividade e sustentabilidade. A pesquisa, de cunho exploratório-descritivo, está baseada em análises preliminares sobre aspectos da legislação vigente no Brasil e na União Européia relacionados aos organismos geneticamente modificados. Desse modo, informações complementares foram coletadas junto aos principais segmentos do Sistema Agroindustrial da Soja (setor de sementes, produção rural e ambiente institucional). Para tanto foram utilizados roteiros de entrevista semi-estruturados, compostos por questões abertas e dicotômicas, com vistas ao levantamento das percepções dos atores representantes desses segmentos. A análise dos conteúdos verbalizados pelos participantes foi feita por meio do *software* Alceste (*Analyse de Lexèmes Coocurrent dans lês Ennoncés Simple d'un Texte* - Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto), e posteriormente, via análise manual de conteúdo, foi possível validar o exame eletrônico. Algumas categorias de análise emergiram a partir da verbalização dos participantes e os resultados foram organizados e interpretados à luz dos quadros referenciais da Visão Sistêmica do Agronegócio e da teoria da Nova Economia Institucional, indicando a necessidade de regulamentação de parâmetros específicos para se garantir a coexistência da soja transgênica e convencional.

**Palavras-chave:** Coexistência, soja convencional, soja transgênica, ambiente institucional.

## ABSTRACT

The current debate about transgenic production in agriculture as well as its impacts on human health and environment protection shows the low level of consensus between studiers and researchers. However, the area intended for that production system increases each year. Specifically on soybean crop, the transgenic variety caused a negative externality for conventional farmers since recognition and certification as transgenic-free implied on high costs so that segregation is made along the steps of the production process. Even though there is possibility of contamination and losses for non-transgenic farmers, regulations of coexistence for those products practically do not exist. Considering that, this study aims to investigate the legal parameters that should be in Brazilian legislation to regulate the matter. Poorly defined or incomplete institutions may jeopardize the performance of the soybean chain, an important productive sector in Brazil, thus making studies like this necessary in order to support its competitiveness and sustainability. The exploratory-descriptive research is based on preliminary analysis about aspects of legislation in force in Brazil and the European Union regarding genetically modified organisms. Therefore, complementary information was collected from the main Soybean Agro-Industrial System segments (seeds, rural production and institutional environment). Semi-structured interview scripts comprised of open and dichotomic questions were used aiming to raise perceptions from the actors that represent those segments. The analysis of the content verbalized by participants was made by software Alceste (*Analyse de Lexèmes Cooccurrent dans lès Ennoncés Simple d'un Texte* – Lexical Contextual Analysis of a Group of Text Segments) and afterwards, by manual analysis of the content, it was possible to validate the electronic examination. Some categories of analysis emerged from the participants' speech and results were organized and interpreted under the referential framework of Agribusiness Systemic View and the theory of New Institutional Economics, indicating the need for regulating specific parameters in order to assure the coexistence of both transgenic and conventional soybean.

**Key-words:** Coexistence, conventional soybean, transgenic soybean, institutional environment.



## LISTA DE SIGLAS

|            |                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ABNT       | Associação Brasileira de Normas Técnicas                                                                                                    |
| Abrange    | Associação Brasileira de Produtores de Grãos Não Geneticamente Modificados                                                                  |
| Abrasem    | Associação Brasileira de Sementes e Mudas                                                                                                   |
| Alceste    | <i>Analyse de Lexèmes Cooccurrent dans les Ennoncés Simple d'un Texte</i> - Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto |
| Anvisa     | Agência Nacional de Vigilância Sanitária                                                                                                    |
| Aprosoja   | Associação dos Produtores de Soja do Estado do Mato Grosso                                                                                  |
| CDB        | Convenção sobre Diversidade Biológica                                                                                                       |
| CDH        | Classificação Descendente Hierárquica                                                                                                       |
| Cepea      | Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada                                                                                            |
| CIB        | Conselho de Informação sobre Biotecnologia                                                                                                  |
| CIBio      | Comissão Interna de Biossegurança                                                                                                           |
| CNA        | Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária                                                                                             |
| CNBS       | Conselho Nacional de Biossegurança                                                                                                          |
| Conab      | Companhia Nacional de Abastecimento                                                                                                         |
| Coodetec   | Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola                                                                                                    |
| CSA        | <i>Commodity System Approach</i>                                                                                                            |
| CTNBio     | Comissão Técnica Nacional de Biossegurança                                                                                                  |
| DNA ou ADN | <i>Deoxyribonucleic Acid</i> - Ácido Desoxirribonucleico                                                                                    |
| EIA        | Estudos de Impacto Ambiental                                                                                                                |
| Embrapa    | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária                                                                                                 |
| FAO        | <i>Food and Agriculture Organization</i> – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação                                     |
| GM         | Geneticamente Modificado                                                                                                                    |
| HPV        | <i>Human Papiloma Vírus</i> - Vírus do Papiloma Humano                                                                                      |
| Ibama      | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis                                                                    |
| IP         | <i>Identity Preservation</i> - Preservação da Identidade                                                                                    |
| Mapa       | Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento                                                                                         |
| MCT        | Ministério da Ciência e Tecnologia                                                                                                          |
| MDIC       | Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior                                                                                |
| MJ         | Ministério da Justiça                                                                                                                       |
| MP         | Medida Provisória                                                                                                                           |
| MPA        | Ministério da Pesca e Aquicultura                                                                                                           |

|            |                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MS         | Ministério da Saúde                                                                             |
| NEI        | Nova Economia Institucional                                                                     |
| OCB        | Organização das Cooperativas Brasileiras                                                        |
| OGM        | Organismo Geneticamente Modificado                                                              |
| OMS        | Organização Mundial da Saúde                                                                    |
| ONG        | Organização Não-Governamental                                                                   |
| ONU        | Organização das Nações Unidas                                                                   |
| OVM        | Organismo Vivo Modificado                                                                       |
| PIB        | Produto Interno Bruto                                                                           |
| PL         | Projeto de Lei                                                                                  |
| PNB        | Política Nacional de Biossegurança                                                              |
| RIMA       | Relatório de Impacto no Meio Ambiente                                                           |
| RNA ou ARN | <i>Ribonucleic Acid</i> - Ácido Ribonucléico                                                    |
| RR         | <i>Roundup Ready</i> (soja)                                                                     |
| SAG        | Sistema Agroindustrial                                                                          |
| SIB        | Sistema de Informações em Biossegurança                                                         |
| UBS        | Unidade Beneficiadora de Sementes                                                               |
| UC         | Unidades de Contexto                                                                            |
| UCE        | Unidades de Contexto Elementar                                                                  |
| UCI        | Unidades de Contexto Inicial                                                                    |
| USDA       | <i>United States Department of Agriculture</i> – Departamento de Agricultura dos Estados Unidos |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 1. Sistema Agroindustrial.....                                                                                                                                  | 19  |
| Figura 2. Delimitação do Sistema Agroindustrial da Soja no Brasil .....                                                                                                | 37  |
| Figura 3. Área destinada ao plantio de OGM (em milhões de hectares). ....                                                                                              | 95  |
| Figura 4. Distribuição das classes referentes às informações apreendidas através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes .....               | 107 |
| Figura 5. Distribuição das classes referentes às informações apreendidas através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural ..... | 142 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1. Síntese dos Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados referentes a OGM .....                                                                                                                        | 67  |
| Tabela 2. Síntese dos Projetos de Lei em tramitação no Senado Federal referentes a OGM..                                                                                                                                  | 68  |
| Tabela 3. Distribuição da Classe 1 – Contaminação do grão, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes. ....                      | 93  |
| Tabela 4. Distribuição da Classe 2 – Semente, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes .....                                   | 99  |
| Tabela 5. Distribuição da Classe 3 – Coexistência, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes .....                              | 102 |
| Tabela 6. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação às propostas de alteração/proposição que constam em Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%). ....                            | 103 |
| Tabela 7. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação à proposição que consta em Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%) .....                                                      | 104 |
| Tabela 8. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação a medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente para permitir a coexistência da soja convencional e transgênica (%) .....   | 105 |
| Tabela 9. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação a medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas (%) .....               | 106 |
| Tabela 10. Distribuição da Classe 1 – Rotulagem do produto final, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural ..... | 110 |
| Tabela 11. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação às propostas de alteração/proposição que constam em Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%) .....             | 113 |
| Tabela 12. Distribuição da Classe 2 – Semente, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural .....                    | 114 |
| Tabela 13. Distribuição da Classe 3 – Contaminação do grão, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural .....       | 125 |

|                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 14. Distribuição da Classe 4 – Coexistência, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural .....                            | 128 |
| Tabela 15. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação à proposição que consta em Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%). .....                                                   | 133 |
| Tabela 16. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação a medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente para permitir a coexistência da soja convencional e transgênica (%) ..... | 140 |
| Tabela 17. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação a medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas (%) .....             | 140 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                                                            | 1  |
| 2. ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS: CONTEXTUALIZAÇÃO.....                                                 | 4  |
| 2.1 Impactos da coexistência .....                                                                             | 9  |
| 2.2 Problemática e relevância .....                                                                            | 11 |
| 2.3 Objetivos .....                                                                                            | 15 |
| 3. REFERENCIAL TEÓRICO.....                                                                                    | 16 |
| 3.1 Visão Sistêmica do Agronegócio .....                                                                       | 16 |
| 3.1.1 A inovação tecnológica no contexto da Visão Sistêmica do Agronegócio .....                               | 20 |
| 3.2 Nova Economia Institucional .....                                                                          | 23 |
| 3.2.1 O papel das Instituições.....                                                                            | 27 |
| 3.2.2 Direito de Propriedade .....                                                                             | 31 |
| 4. METODOLOGIA .....                                                                                           | 36 |
| 4.1 Caracterização do Sistema Agroindustrial da Soja.....                                                      | 36 |
| 4.2 Delineamento da pesquisa.....                                                                              | 43 |
| 4.3 Métodos e técnicas de coleta dos dados.....                                                                | 44 |
| 4.3.1 Procedimentos de pesquisa .....                                                                          | 45 |
| 4.3.2 Caracterização dos atores pesquisados.....                                                               | 46 |
| 4.4 Análise dos dados .....                                                                                    | 49 |
| 4.4.1 O <i>software</i> Alceste .....                                                                          | 50 |
| 4.4.2 Análise de Conteúdo .....                                                                                | 53 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....                                                                                 | 55 |
| 5.1 Marco jurídico brasileiro: aspectos legais relacionados aos OGMs.....                                      | 55 |
| 5.2 Aspectos legais relacionados à coexistência da soja convencional e transgênica.....                        | 68 |
| 5.3 OGM: síntese da legislação vigente na União Europeia.....                                                  | 73 |
| 5.4 Orientações da União Europeia para garantir a coexistência dos produtos convencionais e transgênicos ..... | 78 |
| 5.4.1 Princípios para o desenvolvimento de estratégias de coexistência .....                                   | 79 |
| 5.4.2 Fatores a considerar.....                                                                                | 83 |
| 5.4.3 Catálogo indicativo de medidas de coexistência .....                                                     | 86 |

|                                                                                                                                                                                                    |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 5.5 Demandas do setor de sementes e do segmento produção rural em relação aos aspectos legais da coexistência e comparação com os referenciais legais constantes no marco jurídico existente ..... | 90      |
| 5.5.1 Setor de sementes.....                                                                                                                                                                       | 91      |
| 5.5.1.1 Caracterização da amostra estudada.....                                                                                                                                                    | 91      |
| 5.5.1.2 Resultado das análises .....                                                                                                                                                               | 92      |
| 5.5.1.3 Relações existentes entre as classes .....                                                                                                                                                 | 106     |
| 5.5.2 Produção rural.....                                                                                                                                                                          | 108     |
| 5.5.2.1 Caracterização da amostra estudada.....                                                                                                                                                    | 108     |
| 5.5.2.2 Resultado das análises .....                                                                                                                                                               | 109     |
| 5.5.2.3 Relações existentes entre as classes .....                                                                                                                                                 | 141     |
| 5.6 Sobreposição das demandas dos segmentos pesquisados e necessidade de referenciais legais complementares ao marco jurídico vigente .....                                                        | 143     |
| 5.7 Percepção dos representantes do Ambiente Institucional.....                                                                                                                                    | 149     |
| 5.7.1 Resultado da análise .....                                                                                                                                                                   | 150     |
| <br>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                                                                                                                                                  | <br>156 |
| 6.1 Limitações .....                                                                                                                                                                               | 158     |
| 6.2 Contribuições.....                                                                                                                                                                             | 159     |
| 6.3 Recomendações .....                                                                                                                                                                            | 159     |
| <br>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                                                                                                                                                             | <br>161 |
| <br>ANEXOS.....                                                                                                                                                                                    | <br>172 |
| Anexo 1. Roteiros de entrevista .....                                                                                                                                                              | 173     |
| Anexo 2. Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados referentes a OGM....                                                                                                                | 181     |
| Anexo 3. Projeto de Lei em tramitação no Senado Federal referente a OGM .....                                                                                                                      | 187     |
| Anexo 4. Embalagem de soja convencional .....                                                                                                                                                      | 188     |
| Anexo 5. Embalagem de soja transgênica .....                                                                                                                                                       | 190     |

## INTRODUÇÃO

A produção agropecuária mundial comporta diversos sistemas de produção, dentre os quais se destacam os sistemas de produção convencional, orgânico e geneticamente modificado. Estes são bastante referenciados devido as suas naturezas de produção. Em relação à produção geneticamente modificada, ainda hoje, não há consenso entre estudiosos e profissionais se este sistema de produção causa ou não malefícios ao homem e a natureza.

Na medida em que não constitui uma questão plenamente definida, ainda existem diferentes posições em relação à adoção ou não de organismo geneticamente modificado – OGM, na agricultura. Há países que adotaram imediatamente a tecnologia (como os Estados Unidos e a Argentina); países que ficaram reticentes em relação à liberação, mas acabaram optando pelo plantio (o caso do Brasil); e, países que não querem que a agricultura convencional venha a ser eliminada e resistem à dominação dos OGMs (o caso dos países Europeus, com destaque para a França)<sup>1</sup>.

Apesar da falta de consenso mundial sobre o assunto, a área plantada com transgênicos<sup>2</sup>, que era praticamente inexistente em 1996, teve um crescimento significativo em todo o planeta, alcançando em 2009, 134 milhões de hectares em 25 países. Deste total, 72,5 milhões de hectares estavam localizados em países industrializados, e o restante, 61,5 milhões, em

---

<sup>1</sup> Vale ressaltar que os países citados acima e a União Europeia possuem legislações específicas para as atividades com OGM e que estas têm em comum o fato de exigirem prévia análise de risco antes de lançar este tipo de produto no mercado. A União Europeia possui muitos eventos autorizados, principalmente, para consumo humano e animal, e importam OGM com esta finalidade. A grande divergência é que enquanto os Estados Unidos e a Argentina não fazem diferença entre um produto geneticamente modificado e um produto convencional, a União Europeia estipulou regras de rastreabilidade e rotulagem e recomendou a observância das regras de coexistência para separar OGM de convencional.

<sup>2</sup> Neste trabalho parte-se do pressuposto de que a técnica de transgenia dá origem a um organismo geneticamente modificados (OGM), dessa forma, OGM será utilizado como sinônimo de transgênico. No entanto, vale ressaltar que Nodari e Guerra (2001) afirmam que não há concordância absoluta sobre esta sinonímia.



países em desenvolvimento. No Brasil, a área plantada com transgênicos foi de 21,4 milhões de hectares (16,2 destinados à soja; 5,0, ao milho; e, 0,15, ao algodão), 35,4 % a mais do que no ano anterior. Esse crescimento fez com que o nosso país passasse a ocupar a segunda posição do *ranking* mundial em área plantada com transgênico, ficando atrás apenas dos Estados Unidos.<sup>3</sup>

Por se tratar de uma inovação no modo de produção, o produto transgênico não possui diferenças visíveis em relação ao que é produzido de forma convencional, sendo impossível identificar se determinado produto é ou não transgênico com base em suas características morfológicas, sensoriais ou organolépticas.

A dificuldade de identificação, a falta de sistemas de segregação e a falta de normas adequadas à coexistência dos produtos fazem com que ocorram contaminações durante as etapas do processo produtivo e de comercialização, além de implicar em custos elevados para empresas e produtores que desejam ter o seu produto reconhecido e certificado como produto convencional. Vale ressaltar que esta não é uma preocupação apenas do Brasil, mas de diversos países.

Dessa forma, o surgimento do produto transgênico ocasionou uma externalidade negativa para os produtores não-transgênicos, passando a interferir no direito privado dos agentes que querem manter sua produção convencional ou orgânica.

Com base no que foi aqui exposto, a problemática que emergiu para este estudo foi a constatação de que as normas de coexistência para estes produtos são praticamente inexistentes, o que acarreta problemas de contaminação e prejuízos para os produtores não-transgênicos.

---

<sup>3</sup> Informações disponíveis em: <[http://www.cib.org.br/apresentacao/relatorio\\_ISAAA\\_2009.pdf](http://www.cib.org.br/apresentacao/relatorio_ISAAA_2009.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2010.

Assim sendo, o desafio da pesquisa é identificar as demandas dos atores envolvidos no Sistema Agroindustrial (SAG) da Soja para a regulamentação da coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil.

O estudo está estruturado em 5 capítulos, além desta introdução. O segundo capítulo contextualiza os organismos geneticamente modificados, apresenta os impactos da coexistência, a problemática e a relevância do trabalho e os objetivos. Na sequência, foi elaborado o referencial teórico que serviu de base para o estabelecimento dos objetivos em questão. O quarto capítulo relata os procedimentos metodológicos utilizados. No quinto capítulo foram apresentados e discutidos os principais resultados do estudo. As considerações finais, as limitações encontradas na realização do estudo, as contribuições e as recomendações para futuras pesquisas foram descritas no sexto capítulo. Por último, foram relacionadas as referências bibliográficas, seguidas dos anexos.

## 2 ORGANISMOS GENTEICAMENTE MODIFICADOS: CONTEXTUALIZAÇÃO

Enquanto a Lei nº 11.105, de 24-03-2005, define OGM como um organismo cujo material genético (ADN/ARN<sup>4</sup>) tenha sido modificado por qualquer técnica de engenharia genética, a União Europeia adotou a seguinte definição: OGM é um organismo cujo material genético não foi modificado por multiplicação e/ou recombinação natural, mas pela introdução de um gene modificado ou de um gene pertencente a outra variedade ou espécie<sup>5</sup>.

As inovações da engenharia genética voltadas para o melhoramento de plantas com perspectivas revolucionárias em relação aos diferentes setores industriais surgiu na década de 70 e a possibilidade de adoção dos OGMs na agricultura foi vislumbrada pelo setor de agroquímicos na década de 80. Este setor direcionou investimentos para o desenvolvimento de variedades de sementes, incorporando empresas desenvolvedoras de novas cultivares<sup>6</sup>. (ALEXANDRE, 2008).

Trata-se de uma tecnologia sofisticada e de custo elevado, entretanto seus resultados são considerados imprevisíveis e ilimitados. No processo de transgenia as sequências introduzidas são, em tese, previamente conhecidas, podendo ser adicionadas, no todo ou em parte, ao

---

<sup>4</sup> ADN (ácido desoxirribonucléico), em inglês DNA (*deoxyribonucleic acid*), e ARN (ácido ribonucléico), em inglês RNA (*ribonucleic acid*): material genético que contém informações determinantes dos caracteres hereditários transmissíveis à descendência.

<sup>5</sup> Disponível em < [http://europa.eu/scadplus/glossary/genetically\\_modified\\_organisms\\_pt.htm](http://europa.eu/scadplus/glossary/genetically_modified_organisms_pt.htm)>. Acesso em: 29 mar. 2010.

<sup>6</sup> “Cultivar é a designação dada a determinada forma de uma planta cultivada, correspondendo a um determinado genótipo e fenótipo que foi selecionado e recebeu um nome único e devidamente registrado com base nas suas características produtivas, decorativas ou outras que o tornem interessante para cultivo”. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Cultivar>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

A Lei nº 9.456, de 25-04-1997, define cultivar como “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”. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9456.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9456.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2010.

genoma previamente escolhido. O fato de se conhecer o que está sendo adicionado faz com que na tecnologia de transgenia esteja embutida a possibilidade da aplicação de leis de propriedade industrial, que permitem o patenteamento. Dessa forma, os benefícios da transgenia são atribuídos às grandes empresas, aos grandes agricultores e aos melhoristas. (NODARI e GUERRA, 2001).

Apesar de a primeira planta transgênica ter sido criada em 1983<sup>7</sup>, o início da utilização de transgênicos em larga escala se deu em 1996. Desde essa época apenas três tipos foram adotados comercialmente: os transgênicos para resistir a um determinado agrotóxico, os transgênicos criados para terem propriedades inseticidas e os transgênicos que combinam essas duas características. Estas características inovadoras, resistência a insetos e tolerância a herbicidas, não poderiam ter sido incorporadas pelo melhoramento convencional.

A característica mais usada é a tolerância ao herbicida, seguida de resistência a insetos e da combinação das duas características em uma mesma planta, respectivamente. Vale ressaltar que mais de 90 % dos investimentos em engenharia genética na agricultura referem-se a herbicidas e inseticidas. Deste percentual, cerca de 70 % está voltado para os investimentos em herbicidas e em torno de 20 % para os investimentos em inseticidas, cabendo menos de 1 % dos investimentos para objetivos de qualidade, como por exemplo, aumento de proteína ou determinado tipo de óleo. (MOMMA, 2003).

Enquanto nos Estados Unidos os alimentos transgênicos começaram a ser produzidos em larga escala a partir de 1996-1997, grande parte dos consumidores europeus se mostrava, já nesta época, temeroso em relação a este tipo de alimento e exigia que ele fosse rotulado, de forma a dar ao consumidor o direito de escolha entre um OGM e um produto não geneticamente modificado, não-GM (RAMOS E SANMATIN, 2009).

---

<sup>7</sup> As primeiras plantas transgênicas foram desenvolvidas em 1983 quando um gene codificante para a resistência contra o antibiótico canamicina foi introduzido em plantas de fumo (LACERDA, 2006), na Universidade de Gante, Bélgica. Disponível em <<http://www.tierramerica.net/2005/0226/particulo.shtml>>. Acesso em: 17 mar. 2010.

Até os dias atuais o assunto tem gerado controvérsias em todo o mundo e segundo Alexandre (2008, p. 3), “não existe definição internacional consensuada” sobre a coexistência desses produtos e tanto no Brasil quanto no Mundo, há poucas informações sobre a coexistência de OGM e outros sistemas de produção. “Todos os países interessados estão ainda estudando o tema, sendo que alguns estão regulamentando o assunto enquanto outros permitem que o tema seja tratado entre os agentes privados, ou seja, deixam que o mercado regule a atividade”.

Devido à relevância do assunto, foram surgindo perspectivas teóricas que buscam defender suas ideias e posicionamentos. Em linhas gerais, tem-se que os OGMs surgiram com o objetivo de criar espécies mais resistentes, aumentar a produtividade e minimizar a fome no mundo. No entanto, Ramos e Sanmatin (2009) ressaltam que esta é a visão da corrente de cientistas que defendem a comercialização destes produtos. Do outro lado, estão os ambientalistas e a corrente de cientistas contrária a este contexto. Estes argumentam que não existem testes suficientes para comprovar ou não os perigos causados pela manipulação genética dos alimentos na saúde das pessoas e no meio ambiente e que falta orientação aos consumidores.

Para o Greenpeace (2009), muitas pessoas acreditam que os OGMs foram criados para produzir mais; ter mais nutrientes; e, resistir a chuvas, secas e temperaturas extremas. No entanto, depois de mais de 10 anos da primeira plantação comercial de transgênicos, nada disso se confirmou. Nesse sentido, essa organização não-governamental (ONG) teme que os transgênicos possam causar impactos imprevisíveis, irreversíveis e incontroláveis ao meio ambiente. A organização ainda ressalta que há poucos estudos sobre o impacto destes produtos na saúde humana e animal, e que até agora os resultados obtidos em pesquisas não forneceram evidências conclusivas quanto a segurança dos mesmos. Porém, os produtores

brasileiros têm sido atraídos por este tipo de sistema de produção devido às facilidades de manejo (RIBEIRO, 2008).

A preocupação do Greenpeace vai ao encontro das afirmações de Alexandre (2008, p. 33):

A liberação de plantas transgênicas no meio-ambiente pode trazer efeitos diretos, dentre eles: transferência de genes para parentes selvagens ou plantas convencionais, capacidade de ação como planta daninha, efeitos negativos em espécies não-alvo, e outros efeitos não intencionais (...) Culturas transgênicas podem também gerar efeitos positivos ou negativos indiretos no meio-ambiente por meio das mudanças nas práticas agrícolas, tais como o uso de pesticidas ou herbicidas e sistemas de cultivo.

Contudo, do ponto de vista institucional, esta mesma autora afirma que quando um OGM é autorizado no Brasil, de acordo com a Lei de Biossegurança, ele é considerado tão seguro quanto sua contraparte tradicional. Dessa forma, um OGM só é liberado comercialmente se for considerado seguro para a saúde dos seres humanos, dos animais, dos vegetais e para o meio ambiente. Mesmo assim, a autora alega que existe um questionamento que se refere ao aspecto mercadológico sobre a possibilidade de convivência das cultivares geneticamente modificadas com as cultivares convencionais.

Com base nessa consideração, infere-se que os OGMs só causariam problemas relacionados à comercialização dos produtos. Todavia, persistem as controvérsias. Segundo Lesbaupin (2009), o livro “O mundo segundo a Monsanto”, traz revelações surpreendentes sobre o assunto. Dentre elas, estão várias pesquisas que comprovariam que os alimentos transgênicos realmente fazem mal à saúde e contaminam áreas vizinhas. No caso da contaminação, os agricultores são obrigados a pagar pelos *royalties* das sementes que eles não plantaram, mas que se encontram em suas terras<sup>8</sup>.

Diante de inúmeras inovações que estão sendo impostas à sociedade, esta tem se tornado questionadora, exigente e ao mesmo tempo confusa frente às incertezas dos novos

---

<sup>8</sup> Ressalta-se que não é pretensão deste trabalho verificar se os alimentos transgênicos causam malefícios à saúde humana.

sistemas de produção. Nesse sentido, as pessoas tendem a não aceitar a introdução de novos produtos e novas tecnologias sem questionamentos e discussões<sup>9</sup>.

Esta reação pode ser explicada pela teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck<sup>10</sup>. De acordo com o autor, a sociedade atual está dominada pela incerteza e pela insegurança, que se devem às ameaças que vêm sendo introduzidas no mundo contemporâneo pela imprevisibilidade dos efeitos das atividades da ciência e da tecnologia.

Além dos aspectos relacionados à incerteza e à insegurança, vale destacar que os consumidores, em alguns países do mundo, deixaram de se basear apenas no preço dos alimentos para decidir ou não sobre a compra de um determinado produto e passaram a analisar aspectos adicionais, como qualidade, nutrição, segurança e sustentabilidade ambiental. Esta mudança no comportamento do consumidor pode trazer consequências para o Brasil, grande exportador de produtos agropecuários.

Percebe-se que existe certo antagonismo em relação aos organismos geneticamente modificados devido à incerteza que ainda persiste, o que leva a controvérsias entre as correntes científicas e mercadológicas envolvidas no assunto. Neste caso, a incerteza deriva da incapacidade da ciência em conseguir comprovar, de forma irrefutável, os argumentos contra ou a favor dos transgênicos.

---

<sup>9</sup> Vale ressaltar que esta tem sido uma realidade para os produtos agrícolas, mas não para os medicamentos. Desde a década de 80, o Brasil produz insulina transgênica e, recentemente, o Ministério da Saúde (MS) fez campanha para que se utilizasse a vacina contra o vírus do papiloma humano - HPV, que também é transgênica, mas nada se questiona neste sentido. Todos os medicamentos liberados passam por um processo de análise de risco e só são liberados quando considerados seguros.

<sup>10</sup> O conceito de sociedade de risco foi introduzido por Beck em 1986 através de seu livro “A sociedade de risco: até uma nova modernidade”. O autor procurou desenvolver sua teoria a partir das reflexões efetuadas na Alemanha sobre a questão das preocupações com os riscos globais (riscos ecológicos, químicos, nucleares e genéticos). (CAMPO, 2006).

## 2.1 Impactos da coexistência

A liberação comercial de OGM se dá em conformidade com as regras de análise de risco definidas pelo *Codex Alimentarius*<sup>11</sup>. Foram determinadas por este fórum as diretrizes gerais de análise de risco para segurança alimentar de OGM; as diretrizes para plantas geneticamente modificadas usadas como alimentos; e, as diretrizes para microorganismos geneticamente modificados utilizados na produção de alimentos. No entanto, na visão de Nodari e Guerra (2001), nem todo o risco associado à liberação de um OGM pode ser identificado e considerado devido à complexidade dos ecossistemas.

A contaminação de sementes, de lavouras e de produtos não-transgênicos é um dos riscos que podem ser causados pelos OGMs. Ela pode ocorrer por vias biológicas - polinização; por vias físicas - mistura de sementes em máquinas, caminhões, vagões e troca de sementes entre agricultores; e, por meio do mercado - dificuldades e falhas de identificação e segregação de cargas (FERNANDES *et al*, 2009).

Devido à inexistência de um sistema de monitoramento global dos impactos dos produtos transgênicos na produção de alimentos e no meio ambiente, a *GeneWatch*, do Reino Unido, e o Greenpeace iniciaram, em 2005, um registro global que contém informações de incidentes de contaminação por OGM, de plantios ou liberações ilegais de organismos transgênicos e de efeitos agrícolas negativos<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> O *Codex Alimentarius* é um fórum internacional de normalização de alimentos estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU), através da *Food and Agriculture Organization* (FAO) e da Organização Mundial de Saúde (OMS). Foi criado em 1963, com a finalidade de proteger a saúde dos consumidores e assegurar práticas equitativas no comércio regional e internacional de alimentos. Suas normas abrangem os principais alimentos (processados, semiprocessados ou crus) e as substâncias/produtos que são usados para a elaboração dos alimentos, na medida em que seja necessário para alcançar os principais objetivos do *Codex*. Suas diretrizes referem-se aos aspectos de higiene e propriedades nutricionais dos alimentos, abrangendo código de prática e normas de: aditivos alimentares, pesticidas e resíduos de medicamentos veterinários, substâncias contaminantes, rotulagem, classificação, métodos de amostragem e análise de riscos. Desde a sua criação, o fórum gerou investigações científicas sobre os alimentos e contribuiu para que aumentasse consideravelmente a consciência da comunidade internacional acerca de temas fundamentais, como a qualidade e a inocuidade dos alimentos e a saúde pública. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 25 nov. 2009.



De acordo com os relatórios, a contaminação pode ocorrer em todos os estágios do desenvolvimento do OGM, desde o laboratório, passando pelo campo e chegando ao consumidor. No entanto, as organizações apresentaram como principais causas de contaminação a polinização cruzada, a mistura pós-colheita e a baixa qualidade das medidas de controle.

A polinização cruzada parece ser a principal causa da maior parte dos incidentes de contaminação de sementes. No caso do milho, a polinização cruzada representa grande risco devido às características de polinização pelo vento e à capacidade do pólen do milho de ser transportado por quilômetros. Conforme citado por Nodari e Guerra (2001), o pólen de milho pode ser carregado pelo vento por até 9,6 quilômetros.

No caso da soja, Arias (2009) afirma que a possibilidade de fluxo gênico entre a soja e outras plantas é praticamente inexistente, tendo em vista que a soja é uma planta autógama com probabilidade de fecundação cruzada inferior a 1 %. Além disso, é considerada uma espécie exótica, não existindo espécies nativas geneticamente compatíveis. No entanto, Wilkinson e Pessanha (2005) afirmam que a taxa de cruzamento entre variedades de soja pode chegar a 3 %.

A baixa qualidade do controle e da segregação pós-colheita desempenha um papel importante nos casos de contaminação de alimentos, ração animal e sementes.

Apesar da constatação dessas possibilidades de contaminação, os grandes países produtores de transgênicos não estabeleceram regras legais para garantir a coexistência, tendo

---

<sup>12</sup> Desde 1997, foram registrados no mundo 165 incidentes de contaminação, 42 liberações ilegais e 8 efeitos agrícolas negativos, sendo 2006 o ano de maior registro de incidentes (26 % do total), seguido do ano de 2007 (18 % do total). Os incidentes foram registrados em 55 países, sendo que 11 % deles ocorreram nos Estados Unidos, 7 % na Alemanha, 6 % no Reino Unido, 6 % na França e 5 % no Canadá. O Brasil ocupa a 9ª posição do *ranking*, sendo responsável por cerca de 3 % dos incidentes, ou seja, 7 casos registrados. Entre 1997 e 2007, quase 90 % das ocorrências envolveram as principais variedades transgênicas cultivadas comercialmente: milho (28 %), arroz (25 %), soja (18 %), canola (11 %) e algodão (6 %). (GENEWATCH UK e GREENPEACE INTERNACIONAL, 2006; e, GREENPEACE INTERNACIONAL, 2007 e 2008).

em vista que isto representaria um alto custo e não traria retorno nos aspectos relacionados à saúde humana, animal, vegetal ou ambiental (ALEXANDRE, 2008).

Contudo, em países do bloco europeu, grandes consumidores do produto agrícolas, foram inseridas, por meio da Comissão Europeia, recomendações em seu arcabouço legal para que fossem incorporadas medidas de coexistência em complemento às regras existentes de rastreabilidade e rotulagem de alimentos. O objetivo desta determinação volta-se estritamente para aspectos mercadológicos e para o impedimento de que algum sistema de produção seja excluído neste bloco.

A Comissão Europeia definiu coexistência como a possibilidade efetiva para os agricultores escolherem entre o modo de produção convencional ou biológico, ou ainda a produção de culturas GM, no respeito das obrigações legais em matéria de rotulagem e/ou de normas de pureza.

## **2.2 Problemática e relevância**

A contaminação transgênica tem um impacto econômico negativo nos setores da economia que escolhem permanecer livres deste tipo de produto. Como a maioria dos países não tem um sistema de responsabilização pelos OGMs, os custos de evitar a contaminação transgênica (custos de testes e de descontaminação) acabam sendo bancados pelos contaminados e não pelo contaminador. Este fenômeno se traduz em uma externalidade negativa<sup>13</sup>, que prejudica os agentes e setores que desejam permanecer no modo convencional e orgânico de plantio.

---

<sup>13</sup> “Externalidades são fatores que não se coíbem, embora possam ter efeitos negativos e pelos quais não se paga, embora possam ter efeitos positivos. São fatores que não entram nas modelagens construídas pelos economistas por não serem mensuráveis e, às vezes, sequer passíveis de identificação” (CUNHA, 2007, p. 23).

No Brasil, a discussão gira principalmente em torno do milho e da soja transgênica. Em março de 2010, a Câmara Setorial de Agricultura Orgânica comunicou ao Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que há diversos casos em que a "avaliação da conformidade orgânica" foi impossibilitada em função da contaminação transgênica. No caso da soja, os campos certificados diminuíram sensivelmente devido à contaminação por OGM. No caso milho, que ao contrário da soja, possui fecundação aberta e cruzada, os riscos de contaminação são muito maiores.

Além disso, a introdução da nova tecnologia adotada para cultivo da soja<sup>14</sup> trouxe impactos para a coordenação do sistema agroindustrial mais significativo do agronegócio brasileiro<sup>15</sup>.

Leitão (2009, p. 16) constatou que a soja geneticamente modificada “fez com que os agentes tivessem que se reestruturar para lidar com esse novo evento dentro dessa cadeia produtiva” e que a decisão de plantar a variedade convencional ou transgênica está saindo das mãos dos produtores e indo para outros agentes da cadeia, que detém maior poder de determinação e coordenação.

A introdução da soja GM deu origem a uma polarização no mercado de soja e isto está obrigando alguns agentes envolvidos no processo de produção e comercialização a desenvolverem formas de segregação de produtos<sup>16</sup>, o que envolve uma série de novos custos

---

<sup>14</sup> A soja transgênica (ou soja *Roundup Ready* - RR®) é um tipo de semente de soja que foi desenvolvida pela multinacional Monsanto na década de 80. Possui uma característica que a torna tolerante ao herbicida à base de glifosato, usado para dessecção pré e pós-plantio. O herbicida *Roundup* também é de propriedade da multinacional.

<sup>15</sup> Na safra 2008/2009, o plantio de soja ocorreu em 45,5 % da área plantada com grãos, resultando na produção de 57 mil toneladas do produto, que correspondeu a 42,5 % da produção nacional de grãos (CONAB, 2009). Em 2009, as exportações do complexo soja totalizaram US\$ 17,2 bilhões (MAPA, 2010), valor equivalente a 67,7 % do saldo positivo da balança comercial do País (MDIC, 2010). Atualmente, o Brasil é considerado o segundo maior produtor e exportador mundial do complexo soja (grão, farelo e óleo), ficando atrás dos Estados Unidos nas duas categorias (USDA, 2010).

<sup>16</sup> De acordo com Pelaez *et al* (2004), as técnicas de segregação podem ser simples (relacionadas apenas ao processo de comercialização, ou seja, transporte e armazenagem) ou sofisticadas (envolvem procedimentos de rastreabilidade ao longo da cadeia agroalimentar).

que passam a ser inseridos no processo de produção e de comercialização. Nodari e Guerra (2001) afirmam que a manutenção da identidade de um produto de sua origem até o consumidor final é um aspecto relevante dentro do contexto da coexistência, mas na agricultura a preservação da identidade está longe de ser atingida. Dessa forma, as técnicas de segregação e rastreabilidade passaram a assumir um caráter estratégico para o setor agroindustrial.

Um ponto relevante que deve ser considerado neste contexto é a inexistência de parâmetros legais para regulamentar a coexistência das duas variedades (convencional e transgênica), fato que pode ser confirmado pela declaração de Alexandre (2008, p. 29):

(...) não se verificou a implantação de regras de coexistência nos principais países produtores durante os dez primeiros anos de difusão da tecnologia. As exigências regionais ou nacionais quanto às características de qualidade e identidade dos produtos estão sendo reguladas pelo próprio mercado.

Todavia, assuntos estratégicos que colocam em risco a saúde humana, o meio ambiente, a produção e o comércio de produtos não deveriam ser regulados pelo mercado. É função do governo promover meios de defender o interesse coletivo, prevenir e reprimir ações que possam limitar ou prejudicar a livre concorrência.

Um fator importante constatado por Leitão (2009) foi a falta de um marco jurídico mais adequado sobre a coexistência da soja no Brasil. Todos os agentes envolvidos em sua

---

No sistema simples, o lote é aceito como convencional, mediante certificado emitido por laboratórios especializados para realizar o teste de grau de contaminação, sendo o percentual de contaminação por OGM aceitável pela legislação brasileira de até 1 %.

O sistema de preservação da identidade (*Identity Preservation - IP*) é um exemplo de técnica sofisticada, pois além de adotar os procedimentos do sistema simples, envolve o monitoramento ao longo de toda cadeia. O monitoramento se inicia com a semeadura, através da implementação das distâncias mínimas permissíveis entre os campos e prossegue com inspeções do lote ao longo da cadeia, para minimizar a presença de impurezas. O transporte dos grãos é feito em caminhões e em compartimentos de navio separados, para evitar a contaminação com variedades transgênicas. Todo monitoramento é feito por um sistema de rastreabilidade, que permite a fonte e a manutenção de certos traços de qualidade ao longo da cadeia de produção e consumo. Este sistema apresenta custos diretos (pagáveis ou explícitos) e indiretos (não-pagáveis ou implícitos). Dentre os custos diretos estão os custos com limpeza do equipamento durante o plantio, a colheita e o armazenamento; limpeza do poço ou dos investimentos extras para armazenamento especializado de IP; e, teste e documentação da identidade do produto. Os custos implícitos resultam da inutilização parcial da infra-estrutura de produção, de armazenamento e transporte, uma vez que essa infra-estrutura seria restrita à soja convencional, ou deveria no mínimo passar por um período de limpeza, a fim de evitar a contaminação com grãos transgênicos.

pesquisa (produtores rurais, armazenadores, processadores, multiplicadores de sementes e revendedores de insumos) acreditam que deveria haver uma lei que melhor regulamentasse essa coexistência, já que problemas quanto à contaminação e quanto ao uso abusivo no que tange ao recolhimento dos *royalties* têm prejudicado os atores dessa cadeia.

A real importância desta demanda pode ser fundamentada na visão neo-institucionalista, que afirma que as instituições são essenciais para o desenvolvimento econômico e se alteram de acordo com a evolução das sociedades ao longo do tempo. North (2008) define as instituições como sendo as “regras do jogo” em uma sociedade ou como sendo as restrições humanamente concebidas para moldar a interação humana. De acordo com o autor, fazem parte do ambiente institucional: cultura, tradições, educação, costumes, regras e aparato legal.

A situação vivenciada nos dias atuais é a seguinte:

- apesar de o Brasil não ter estabelecido um marco jurídico mais adequado para a regulamentação da coexistência da soja convencional e transgênica, o país já convive com o plantio das duas variedades e enfrenta problemas ocasionados por esta coexistência;
- há uma demanda por parte dos agentes envolvidos no setor por normas que regulamentem melhor esta coexistência, pois além do processo de segregação envolver custos adicionais, produtores de soja convencional têm que provar que a sua soja não é transgênica e nem sempre recebem um prêmio compensador para isso.

Diante desse contexto, surge o seguinte questionamento: quais são os parâmetros legais, na visão dos atores envolvidos no SAG da soja, que deveriam constar no marco jurídico vigente para garantir a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil visando um melhor desempenho das atividades do setor?

Bardach (2009) apresenta um processo genérico de análise de política pública que consiste em oito trajetórias, sendo que a primeira delas consiste na definição do problema. Segundo o autor, a definição do problema dá a razão pela qual é necessário desenvolver o

trabalho e um senso de direção para a atividade. Neste sentido, analisar os problemas enfrentados pelos agentes do setor e as suas demandas, configura atividade essencial para subsidiar os fazedores de políticas públicas com informações precisas e relevantes.

## **2.3 Objetivos**

a) Objetivo Geral: caracterizar os parâmetros legais, sob a ótica dos segmentos mais representativos do Sistema Agroindustrial da Soja, que deveriam constar no marco jurídico que regulamenta a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil.

b) Objetivos Específicos:

- contextualizar no marco jurídico vigente no Brasil aspectos legais relacionados aos OGMs e especificar os aspectos relacionados à coexistência da soja convencional e transgênica;
- analisar o marco jurídico vigente na União Europeia a fim de descrever os aspectos legais relacionados aos OGMs e à coexistência;
- identificar as demandas dos representantes do setor de sementes e do segmento produção rural quanto aos aspectos legais da coexistência e compará-las com os referenciais legais constantes no marco jurídico existente;
- sobrepor as demandas identificadas no setor de sementes e no segmento produção rural, avaliando a necessidade de referenciais legais complementares ao marco jurídico no que diz respeito à coexistência da soja convencional e transgênica; e, relacionar estes referenciais; e,
- verificar a percepção dos representantes do ambiente institucional em relação a aspectos que emergiram no setor de semente e no segmento produção rural.

### **3 REFERENCIAL TEÓRICO**

O trabalho está fundamentado em dois quadros referenciais relevantes para subsidiar o desenvolvimento da pesquisa:

- para compreender as ligações existentes entre os agentes envolvidos no Sistema Agroindustrial da Soja, foram utilizadas as contribuições teóricas trazidas pela Visão Sistêmica do Agronegócio;
- para tentar comprovar a importância que as instituições e o direito de propriedade representam para o desenvolvimento dos setores econômicos, foi abordada a teoria contemplada pela Nova Economia Institucional.

#### **3.1 Visão Sistêmica do Agronegócio**

O agronegócio moderno é o resultado da combinação de forças de trabalho que vêm se desenvolvendo desde o século XVIII, pois a agricultura partiu de uma era em que tudo era produzido dentro da propriedade rural para uma era de diversificação e competitividade (DAVIS e GOLDBERG, 1957). Estes autores realizaram uma análise histórica e evolutiva do agronegócio, baseando-se na agricultura dos Estados Unidos. No início do século XIX, a propriedade agrícola norte-americana era responsável pela produção de alimentos, combustível, segurança, ferramentas, implementos, roupas e pela criação de animais. No entanto, apesar de cerca de 80 % do total da força de trabalho se concentrar no meio rural, havia deficiência de comida e fibras para sustentar a população.

Durante esse século, apareceram numerosas inovações, que foram os primeiros passos para o que se vivencia hoje, para melhorar o desempenho das atividades agrícolas. Além

disso, o aumento no consumo e a diminuição da força de trabalho rural fizeram com que novas formas de produção fossem desenvolvidas. Com isso, outros setores passaram a exercer atividades que eram desempenhadas dentro da propriedade rural e a se apropriar da renda anteriormente auferida pelos produtores rurais, fato que ficou conhecido como substitucionismo-apropriacionismo<sup>17</sup>.

Surgiram segmentos no mercado para atender as necessidades dos produtores rurais e para processar e comercializar os produtos produzidos na propriedade e esses segmentos acabaram alavancando outros setores. Um exemplo, citado por Davis e Goldberg (1957), foi o da indústria petrolífera e de fornecimento de energia. À medida que os agricultores começaram a utilizar trator, foi necessário que a indústria petroleira expandisse para poder atender essa nova demanda. Foi necessária também a instalação de energia elétrica nas propriedades rurais para atender aos novos maquinários. Surgiu ainda a demanda por melhores fertilizantes e sementes, inseminação artificial e suplementos para alimentação animal.

Este fato é constatado também por Sales Filho (1993, p. 14), que afirma que “as inovações tecnológicas para a agricultura começavam a ser geradas, crescentemente, por setores que podiam ou não ter relação direta com a agricultura e que iriam, com o tempo, estreitar essas relações e tornar-se parte indissociável do progresso técnico no campo”.

Toda essa evolução mudou drasticamente a atividade agrícola e deu origem ao termo agronegócio, que passou a contemplar além das atividades desenvolvidas dentro da propriedade rural, todas as atividades a ela relacionadas, mas que eram desenvolvidas antes e

---

<sup>17</sup> Goodman *et al* (1990) definiram apropriacionismo como um processo descontínuo, porém persistente, de eliminação de elementos discretos da produção agrícola (semeadura à mão, cavalo de tração e esterco, por exemplo), sua transformação em atividades industriais (máquina de semear, trator e produtos químicos sintéticos) e sua reincorporação na agricultura sob a forma de insumos; e, substitucionismo como um processo em que a atividade industrial não apenas representa uma proporção crescente do valor agregado, mas o produto agrícola, depois de ser primeiramente reduzido a um insumo industrial, sofre cada vez mais a substituição por componentes não-agrícolas. Para os autores, os capitais apropriacionistas estão associados principalmente com o processo de produção rural e com a transformação primária das safras, enquanto que os capitais substitucionistas estão envolvidos nas etapas posteriores da fabricação de alimentos.



depois da porteira. A agricultura passou a reter apenas a função de produção de grãos, fibras e animais.

O termo agronegócio foi definido por Davis e Goldberg (1957) como sendo a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, do processamento e da distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles. Para os autores, a agricultura não poderia ser abordada de maneira indissociada dos outros agentes responsáveis por todas as atividades que garantiriam a produção, transformação, distribuição e consumo de alimentos. Eles consideravam as atividades agrícolas como parte de uma extensa rede de agentes econômicos que iam desde a produção de insumos, transformação industrial até armazenagem e distribuição de produtos agrícolas e derivados.

A visão de Davis e Goldberg deu origem à lógica sistêmica<sup>18</sup> do agronegócio a partir do uso da noção de *Commodity System Approach* – CSA, no estudo dos sistemas de produção da laranja, do trigo e da soja. Além desta linha conceitual, surgiu na França o conceito de *filière*, voltado para o estudo de cadeias produtivas, desenvolvido por Morvan e outros economistas industriais. (BATALHA e SILVA, 2001).

Ambos os conceitos tinham como ponto tangível a consideração do agronegócio sob uma ótica sistêmica, avaliando as relações entre os agentes de um sistema e repensando a distinção tradicional entre setor agrícola, industrial e de serviços.

---

<sup>18</sup> A Teoria Geral de Sistemas surgiu com os trabalhos do biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy, publicados entre 1950 e 1968. Bertalanffy, que não concordava com a visão cartesiana do universo, criou uma abordagem orgânica da biologia e tentou fazer aceitar a ideia de que o organismo é um todo maior que a soma das suas partes. Dessa forma, ao invés de se reduzir uma entidade (um animal, por exemplo) para o estudo individual das propriedades de suas partes ou elementos (órgãos ou células), deve-se focalizar no arranjo do todo, ou seja, nas relações entre as partes que se interconectam e interagem orgânica e estatisticamente.

De acordo com a teoria, é necessário avaliar a organização como um todo e não somente os departamentos ou setores. Assim, é de extrema importância a identificação do maior número de variáveis possíveis, externas e internas, que, de alguma forma, influenciam os processos existentes na organização.

Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

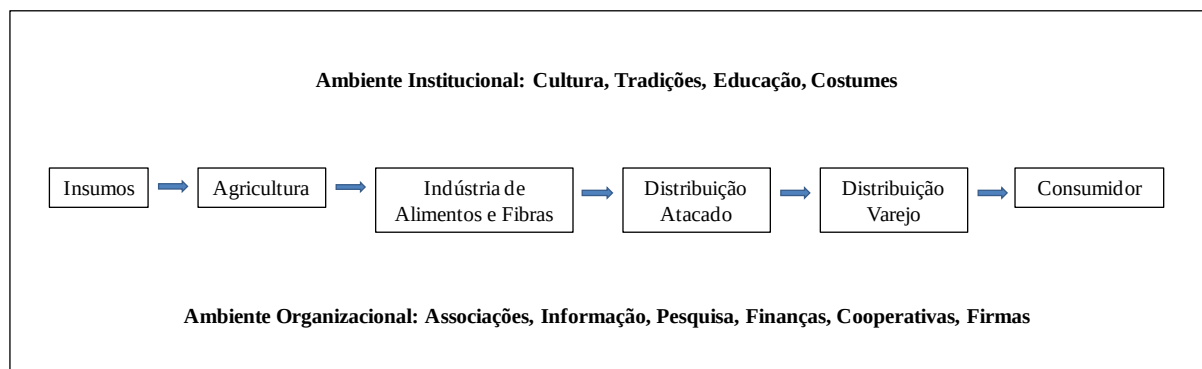
Falcão (2002) destaca que a partir do enfoque sistêmico, tanto no CSA quanto na *filière*, o processo de transformação de um produto, dentro da respectiva cadeia, passa a ocorrer como um conjunto de operações dependentes, sendo o relacionamento entre os agentes responsáveis por estas operações de extrema importância para a competitividade da cadeia. O autor ressalta que o CSA e a *filière* dão grande importância às instituições, fato que não é considerado pela visão neoclássica.

Seguindo essa linha conceitual, Leitão (2009, p. 64) ressalta que,

(...) as correntes de estudos do agronegócio representadas pela CSA e análise de *Filière* nos remetem à visão sistêmica das cadeias de produção ou dos sistemas agroindustriais, deixando claro que é importante estudar não mais só o produtor rural e as tecnologias de produção agropecuária, mas o setor como um todo.

A partir desses conceitos, os diversos segmentos que fazem parte de um sistema agroindustrial passaram a ser vistos como partes interligadas, que não poderiam mais ser tratadas de forma separada. No conceito de um SAG estão envolvidos, além dos setores a montante e a jusante da unidade produtiva, o ambiente institucional e o ambiente organizacional, que exercem forte influência sobre a cadeia produtiva. A representação do SAG pode ser observada na figura 1.

Figura 1. Sistema Agroindustrial.



Fonte: Zylbersztajn, *apud* Zylbersztajn (2003).

De acordo com Zylbersztajn (2003, p. 85), em um sistema agroindustrial “dá-se importância à complexa relação entre os atores, bem como aos demais agentes representados pelo Estado e pelas organizações de suporte”. Para o autor, as organizações são produtos criados pelos indivíduos com o objetivo de atender a seus interesses comuns, sendo que elas e as instituições se interagem de acordo com as pressões impostas pelos agentes econômicos, mas ao mesmo tempo limitam a ação destes agentes.

Com base na abordagem sistêmica, pretende-se identificar as demandas dos agentes envolvidos no SAG da soja em relação aos parâmetros legais necessários à regulamentação da coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil, já que o estudo não pode ser reduzido a apenas uma parte ou elemento, mas deve focalizar o arranjo do todo. Além disso, as demandas devem ser analisadas de forma conjunta, tendo em vista que o atendimento de uma determinada demanda poderá acarretar mudanças no sistema como um todo. O SAG da soja está delimitado na parte metodológica deste trabalho.

### **3.1.1 A inovação tecnológica no contexto da Visão Sistêmica do Agronegócio**

O processo de inovações e mudanças na agricultura foi fortemente acelerado a partir do século XX, devido principalmente ao uso de máquinas agrícolas. A partir deste ponto, o desenvolvimento de inovações adaptadas à agricultura tem ocorrido de forma contínua e com intensificação da tecnologia.

Conforme ressalta Salles Filho (1993), as crescentes ligações entre a agricultura, as indústrias de máquinas e de insumos e a agroindústria alimentar demonstram que a atividade agrícola não pode mais ser considerada em separado dos setores a jusante e a montante. Dessa forma, o autor considera o negócio agrícola como um ramo necessariamente integrado aos interesses das grandes corporações destas indústrias e, dessa forma, tem o seu dinamismo tecnológico determinado por estes interesses.

Schumpeter, *apud* Medeiros (2009), ressaltou a importância do progresso técnico no desenvolvimento econômico. Para Schumpeter, as longas ondas dos ciclos do desenvolvimento no capitalismo resultam da conjugação ou da combinação de inovações, que criam um setor líder na economia, ou um novo paradigma, que passa a impulsionar o crescimento rápido dessa economia. Assim, os negócios vivem ondas de inovação, que surgem e desaparecem.

Na concepção de Longo (2007), inovação significa a solução de um problema, tecnológico, utilizada pela primeira vez, compreendendo a introdução de um novo produto ou processo no mercado em escala comercial. Em geral, as inovações apresentam repercussões socioeconômicas positivas e podem ser classificadas como inovações incrementais (aquelas que melhoram produtos ou processos, sem alterá-los na sua essência, como exemplo o autor cita a evolução do automóvel) ou inovações de ruptura (aquelas que representam um salto tecnológico, e que mudam as características dos setores produtivos nos quais são utilizadas, como por exemplo, o *laser*).

A tecnologia é apropriável, cumulativa, tácita e irreversível (MEDEIROS, 2009). A irreversibilidade está relacionada ao fato de que uma vez aplicada ao processo produtivo, não há retorno a paradigmas anteriores ao dominante.

A questão da irreversibilidade também é abordada por Salles Filho (1993). Na sua concepção, as novas trajetórias, associadas aos novos paradigmas, concorrem em princípio com as velhas trajetórias, o que representa uma rivalidade. Esta rivalidade, no entanto, depende das oportunidades latentes e implícitas nos paradigmas alternativos. A partir do momento em que a nova trajetória se consolida, ela se torna irreversível, pois apresenta melhor desempenho técnico e econômico em relação à anterior. Dessa forma, as trajetórias seguem caminhos evolucionários, hierárquicos e irreversíveis.

Entretanto, em processos produtivos alimentares, a reversibilidade pode ocorrer. De acordo com Wilkinson (1993), no caso da indústria de alimentos, o produto alimentar agrícola original serve como norma para a qualidade, de forma que as estratégias industriais tornaram-se cada vez mais determinadas pela capacidade de se aproximar das características do produto agrícola tradicional.

Para o autor, o apelo ao produto agrícola final natural pode ser equiparado ao apelo à reversão para o natural. Isso quer dizer que para produtos e processos que possuem alguma ligação com a cadeia agroalimentar existe a possibilidade de reversão.

“A falta de irreversibilidade em agroalimentos está no âmago do caráter radical dos desafios do consumidor baseados na qualidade. Ao invés de ser definida dentro dos limites de um dado caminho de industrialização (eficiência, custo, etc.), a questão da qualidade pode pôr em dúvida trajetórias industriais inteiras com base em sua não correspondência com alternativa ‘natural’. A indústria torna-se tanto mais vulnerável na medida em que sua própria estratégia internalizou o critério de qualidade baseado no produto ‘natural’.” (p. 346).

Complementando a visão de Wilkinson, Mello (2005) afirma que mesmo que uma inovação proporcione benefícios industriais em relação à eficiência e à redução de custos, pode ocorrer reversão ao modelo de produção natural original, já que a percepção do consumidor em relação à variável qualidade pode ser internalizada na agricultura, valorizando características de produtos que sejam mais adequadas ao mercado consumidor.

Como mencionado anteriormente, as inovações da engenharia genética voltadas para o melhoramento de plantas surgiu na década de 70 e a possibilidade de adoção de OGM na agricultura foi vislumbrada pelo setor de agroquímicos na década de 80.

Com base no que aqui foi exposto, pode-se considerar a soja transgênica, representada até o presente momento pela variedade RR, como uma inovação tecnológica incremental, já que a nova tecnologia facilita o trato da lavoura e tem sido adotada pela maioria dos produtores rurais. A princípio, a facilidade proporcionada pelo uso da tecnologia apresenta as seguintes consequências: economia das operações e redução do custo de produção.

Quando se considera os OGMs, percebe-se que as inovações tecnológicas representam, para os sistemas de produção, uma ruptura com a base técnica pré-existente e uma busca por novas formas de tornar mais eficiente o processo produtivo.

Com base nas informações anteriores pode-se inferir que, dado o ambiente atual, a trajetória tecnológica adotada para o desenvolvimento da soja transgênica é uma tecnologia irreversível, no entanto, caso seja comprovado cientificamente algum malefício causado pelos organismos geneticamente modificados, esse contexto pode ser alterado, podendo ocasionar a reversibilidade do processo produtivo.

### **3.2 Nova Economia Institucional**

É dito que a Nova Economia Institucional (NEI)<sup>19</sup> teve início com o artigo “A Natureza da Firma” de Ronald Coase, publicado em 1937. Neste artigo, Coase propôs uma abordagem inovadora ao estudo das firmas e adiantou questões que até hoje definem a pauta das análises sobre o tema. Sua grande contribuição se encontra numa radical mudança de perspectiva, deslocando a firma, anteriormente tratada como uma mera tecnologia de transformação de insumos em produtos, para o centro da análise da alocação eficiente de recursos.

Para Coase, as explicações típicas encontradas na Teoria Neoclássica não eram suficientes para justificar a existência das firmas, tendo em vista que no arcabouço dos mercados neoclássicos ideais supunha-se que a realização de todas as trocas mutuamente benéficas ocorresse automaticamente e sem custos significativos nos mercados. Se fosse assim, qual seria a explicação para a existência de transações ocorrendo no interior das firmas ou nos mercados?

---

<sup>19</sup> A expressão "a nova economia institucional", foi cunhada por Oliver Williamson e destinada a diferenciá-la da "velha economia institucional".

Com base neste pensamento, Coase introduziu então o conceito de custo de transação<sup>20</sup>. Para ele as firmas surgiam como soluções que visavam minimizar os custos de se obter produtos e serviços diretamente no mercado, através da internalização desses processos numa estrutura hierárquica.

Dessa forma, a NEI surgiu a partir do momento em que começou a ser observado que havia algo mais importante que as relações desenvolvidas no interior de cada fábrica ou unidade de produção. O objetivo do artigo “A Natureza da Firma” foi de apresentar uma lacuna na teoria econômica entre a suposição de que os recursos são alocados por meio do mecanismo dos preços e do pressuposto de que esta atribuição depende de outras decisões.

À época, o *mainstream* da economia era a microeconomia e os economistas só estavam preocupados em estudar como a oferta e a demanda determinavam os preços, não dando atenção aos fatores que determinavam como os bens e serviços eram transacionados nos mercados.

No entanto, para Coase, o novo pensamento não iria surgir a partir de um confronto com *mainstream* econômico, mas sim como um ramo ou subseção da economia adaptada a uma abordagem diferente. Assim, vale ressaltar que essa nova corrente teórica fornece uma vasta e profícua contribuição para a teoria da firma, sem, contudo constituir uma ruptura em relação à tradição neoclássica.

Ao contrário de Adam Smith (que defendia que a produtividade do sistema econômico dependia da especialização, ou seja, da divisão do trabalho, só sendo possível haver especialização se houvesse troca, e que um menor custo da troca e uma maior especialização levariam a uma maior produtividade do sistema econômico), Coase declarou que o bem-estar da sociedade humana depende do fluxo de bens e serviços, que por sua vez depende da

---

<sup>20</sup> São “os custos *ex-ante* de preparar, negociar e salvaguardar um acordo bem como os custos *ex-post* dos ajustamentos e adaptações que resultam, quando a execução de um contrato é afetada por falhas, erros, omissões e alterações inesperadas. Em suma, são os custos de conduzir o sistema econômico” (Williamson, 1991, p. 32).

produtividade do sistema econômico. No entanto, na sua visão, os custos de troca estão relacionados às instituições de um país: ao sistema legal, ao sistema político, ao sistema social, ao sistema educativo, à cultura, e assim por diante. (COASE, 1937).

Partindo-se desse pressuposto, para a Nova Economia Institucional, são as instituições que governam o desempenho de uma economia. Os autores vinculados à NEI (dentre os quais se destacam Simon, Demsetz, Williamson e North) tentam suprir as deficiências da Teoria Neoclássica da firma, enfatizando a importância da cooperação e do ambiente normativo no qual a firma se encontra inserida.

Para Coase (1937), não há como analisar as atividades de uma empresa de forma isolada. É necessário acrescentar a influência das leis, do sistema social e da cultura, bem como os efeitos das mudanças tecnológicas, mudanças estas que podem ser representadas nos dias atuais pela revolução digital.

A NEI não foi desenvolvida para ser aplicada sobre um setor específico, podendo servir de base teórica para diversos setores, dentre eles, o agronegócio. No entanto, Azevedo (2000, p. 34) ressalta que apesar da NEI apresentar um arcabouço genérico, “as instituições que condicionam os negócios agrícolas e seu entorno são particulares, o que torna interessante sua apresentação nesse contexto específico”.

Um dos aspectos relacionados aos negócios agrícolas diz respeito à mensuração das informações relevantes para o estabelecimento de uma relação de troca, podendo-se distinguir três tipos de produtos para fins analíticos:

1. produtos que apresentam todas as informações relevantes à sua transação disponíveis antes da celebração do acordo contratual, não havendo problemas significativos de assimetria da informação;
2. produtos nos quais as informações e os atributos são obtidos apenas após a efetivação da transação; e,



3. produtos em que algumas informações relevantes à transação não são obtidas nem após o consumo, o que torna o problema derivado da assimetria de informação custoso e insolúvel por inspeção direta no produto. Tendo em vista que neste grupo o problema de mensuração das informações é maior, os produtos são denominados bens de crença.

Baseando-se na mensuração das informações, pode-se considerar que as instituições são essenciais para o funcionamento do setor agrícola. Isto se deve ao seguinte fato: um produto não geneticamente modificado pode ser classificado como um bem de crença, na medida em que algumas informações sobre o produto (ser resultado da engenharia genética ou não) não podem ser obtidas nem após o consumo, já que não existem diferenças morfológicas, sensoriais ou organolépticas em relação aos produtos geneticamente modificados.

Segundo Azevedo (2000), quanto maior for o problema de mensuração das informações relevantes, maior será o papel reservado ao arranjo institucional em prover as características necessárias à realização da transação. No caso dos bens de crença, as regras em que se processam as transações são fundamentais para viabilizá-las.

O autor ainda afirma que tanto a agricultura quanto os sistemas agroindustriais são áreas em que as instituições têm efeitos importantes. Para ele, direito de propriedade da terra, política de preços mínimos, reforma agrária e política de segurança alimentar (acesso a alimento e garantia da qualidade mínima) são elementos do ambiente institucional que produzem efeitos sobre as ações dos atores que compõem determinado sistema agroindustrial. No caso deste trabalho, a intenção é focar o marco jurídico legal relacionado com a coexistência.

### **3.2.1 O papel das Instituições**

Em entrevista concedida à revista *Veja*, North (2003), afirma que as nações prosperam quando seus governantes se guiam por duas preocupações fundamentais: garantir a competição entre as empresas e fortalecer as instituições. O autor considera a competição e as instituições como fatores de desenvolvimento mais importantes que as riquezas naturais, o clima favorável ou a agricultura.

Sendo assim, no caso do agronegócio brasileiro, não adianta o país apresentar vantagens comparativas em relação a outros quanto aos aspectos naturais (abundância de terra e água e clima favorável) se não tiver um ambiente institucional que favoreça o seu desenvolvimento.

North (2003) afirma que não dá para dizer que um clima propício à agricultura ou a abundância de petróleo não têm peso nenhum, no entanto, a questão primordial é que a natureza por si só não leva nenhum país para frente. Como exemplo, o autor compara Venezuela e Israel, países que apresentam características completamente diferentes em relação aos recursos naturais, para concluir que sem instituições fortes uma nação não abandona nem o atraso nem a pobreza.

Enquanto na Venezuela, a presença do petróleo, além de não mudar a situação socioeconômica dos venezuelanos, inibiu o desenvolvimento de outros setores; em Israel, país de terra pobre e de poucos recursos naturais, houve um salto no desenvolvimento graças a um conjunto de instituições eficientes, especialmente na área econômica.

Mas o que são as instituições? De acordo com North (1991), as instituições são restrições humanamente concebidas que estruturam a interação social, econômica e política, podendo ser classificadas em formais (constituição, leis e direito de propriedade) ou informais (sanções, tabus, costumes, tradições e códigos de conduta). Na sua concepção, as instituições se originaram ao longo da história com a finalidade de criar ordem e reduzir as incertezas,

podendo ser consideradas como a expressão concreta da mentalidade das pessoas. Como as pessoas pensam de forma diferente, há instituições tão distintas umas das outras nos variados cantos do planeta.

Juntamente com as restrições econômicas, as instituições determinam os custos de produção e de transação, influenciando, portanto na rentabilidade e na viabilidade de determinada atividade. Dessa forma, as instituições influenciam diretamente a decisão dos agentes econômicos e dos atores envolvidos em determinados setores. North (1991) chama a atenção para o fato de que as instituições podem favorecer o crescimento, a estagnação ou o declínio do sistema econômico.

Nesse contexto, a história é importante não apenas pelo fato de que se pode aprender com o passado, mas pelo fato de que o presente e o futuro estão conectados com o passado pela continuidade das instituições da sociedade. Dessa forma, o estágio da evolução sócio, político e econômico que uma sociedade apresenta nos dias atuais é fruto do caminho, por meio de cujas instituições, a sociedade atravessou a linha que une presente e passado. (North, 2008).

Tem-se como exemplo a situação dos países latinos. North (2003) afirma que o México, o Brasil e a Argentina sempre tiveram recursos naturais suficientes para se tornarem nações ricas, contudo, o atraso institucional deixou esses países para trás. Fato que está diretamente relacionado ao modelo que os países da América Latina importaram de Portugal e da Espanha. Enquanto a Península Ibérica colecionava instituições ineficientes, que não tinham calibre nem maturidade para estimular o crescimento econômico, os americanos foram fartamente influenciados pelas instituições inglesas. North declara que, desde os tempos de faroeste, os Estados Unidos já tinham leis claras para assegurar o direito de propriedade e o cumprimento dos contratos. No entanto, em países como o Brasil ainda hoje esse sistema é falho.

O autor afirma que nenhum país consegue crescer de forma consistente por um longo período de tempo antes de desenvolver de forma sólida suas instituições, ou seja, uma legislação clara que garanta os direitos de propriedade e impeça que contratos virem pó da noite para o dia; um sistema judiciário eficaz; e, agências regulatórias firmes e atuantes. Apenas com instituições firmes um país pode mudar seu patamar.

Partindo deste pressuposto, constata-se que o governo tem um importante papel neste contexto, pois para induzir o crescimento do país ou garantir a estabilidade e o cumprimento dos contratos ele deve criar as regras econômicas para o jogo, garantindo dessa forma a estabilidade.

No entanto, North (2003) assegura que a história mostra que os governos não têm demonstrado serem bons gerentes, o que se deve ao fato de o poder público não ser submetido à competição, que é o que força uma empresa a ser mais produtiva e a buscar soluções criativas. Entretanto, apesar do governo não atuar em um ambiente competitivo, é sua função incentivar a competição para tornar a iniciativa privada mais eficiente. Na opinião do autor, se um país não possui regras eficazes é porque não tem um bom governo para colocá-las no lugar.

Dessa forma, é essencial que o governo: confira segurança aos investidores da iniciativa privada; seja o regente de um sistema judiciário que garanta o direito de propriedade; e, elimine qualquer ruído que possa atrapalhar uma negociação. Para que isso ocorra é necessário haver boas instituições.

Segundo North (2003), as instituições mais atrasadas são as dos países africanos, fato que faz com que só haja esperança, neste caso, no longo prazo. O Brasil, apesar de estar na frente desses países, ainda fica em desvantagem em relação ao Chile, à Turquia e à Malásia. Na opinião do autor, o calcanhar-de-aquiles brasileiro é a desigualdade de renda e o baixo nível educacional da população, pois para um país se tornar uma democracia moderna e

eficiente, é necessário haver boa distribuição de renda e ser mais bem-educado. O fato de o Brasil ser até hoje um país tão desigual e com baixo nível educacional, é sinal de que suas instituições ainda não estão levando o país adiante como deveriam.

Além disso, North (2003) afirma que, para um país ser produtivo e moderno, ele precisa afastar-se das negociações pessoais e criar mecanismos para que indivíduos que nunca se viram estabeleçam uma relação comercial objetiva e nesse ponto as instituições se tornam necessárias. Quanto mais transparentes elas forem, maior será a confiança das pessoas em investir e manter relações comerciais de grande escala, o que leva ao crescimento econômico.

Nos países da América Latina, a questão cultural dificulta, até hoje, a construção de um ambiente institucional baseado no capitalismo, pois ainda prevalece a tendência à personalização das relações comerciais entre os indivíduos e persiste a informalidade nos negócios, características herdada dos tempos coloniais.

No caso dos OGMs, as instituições, principalmente as formais, são primordiais para a tomada de decisão dos agentes que atuam no agronegócio. Conforme citado anteriormente, a falta de regras para garantir a coexistência dos produtos GM e não-GM tem gerado contaminações em todo o mundo, prejudicando setores que desejam permanecer livre deste tipo de produto. Para Azevedo (2000, p. 34), “a criação de regras que disciplinam o comportamento dos participantes de um sistema agroindustrial pode ser decisiva para sua eficiência e competitividade”.

Dessa forma, a atenção deste estudo volta-se para a análise das instituições formais, ou seja, constituição, leis e direito de propriedade relacionados à regulamentação dos organismos geneticamente modificados.

### 3.2.2 Direito de Propriedade

Para a Teoria Neoclássica, deve ficar explícito na definição do direito de propriedade quem deve pagar para quem, para utilizar determinado recurso. Além disso, deve-se considerar o efeito provocado pelas externalidades e definir quem arcará com os custos da internalização de tal externalidade. (ZYLBERSZTAJN, 1995).

Dessa forma, os “direitos de propriedade surgem com a finalidade de internalizar as externalidades quando os ganhos da internalização forem maiores do que seus custos” (DEMSETZ, *apud* AZEVEDO, 2000, p. 45).

Partindo desta definição, no caso dos OGMs, se os benefícios associados ao uso de sementes geneticamente modificadas fossem pequenos, não haveria um conflito significativo nem custos associados a este conflito, não se fazendo necessário, dessa forma, definir de forma precisa os direitos de propriedade.

No entanto, não é esta a situação vivenciada no caso da soja transgênica, já que o uso da semente geneticamente modificada envolve ganhos significativos para a empresa detentora da tecnologia e os valores cobrados pelos *royalties* representam um custo elevado em relação ao produto final. Dessa forma, torna-se essencial a definição dos direitos de propriedade de forma a resguardar a empresa detentora da tecnologia, os produtores rurais que optarem pelo uso desta tecnologia e os produtores rurais que optarem por outro sistema de produção.

De acordo com Demsetz, *apud* Zylbersztajn (1995), a estrutura vigente de direitos em uma sociedade é o resultado de um processo de busca de eficiência, de forma que o processo histórico está associado à definição dos direitos de propriedade. Demsetz utilizou a propriedade da terra como motivação e principal alvo de discussão de direito de propriedade, no entanto, o direito de propriedade não se restringe a esta matéria, podendo ser aplicado a outras áreas, inclusive a produtos da biotecnologia.

A Nova Economia Institucional também se preocupa com questões relacionadas ao direito de propriedade. Para North (2008), os direitos de propriedade são os direitos por meio dos quais os indivíduos se apropriam do seu próprio trabalho e das mercadorias e serviços que eles produzem. A apropriação é uma função das normas legais, do *enforcement*, das formas das organizações e das normas de comportamento, ou seja, do aparato institucional.

Para Zylbersztajn (1995), não se pode negligenciar as estruturas de direito de propriedade quando se estuda o processo econômico de produção, pois as transações que ocorrem na economia podem ser entendidas como trocas de direitos de propriedade associadas a bens ou serviços. O autor parte do pressuposto de que a forma como está organizada os direitos de propriedade em determinada sociedade exerce influência em seus custos de transação, sendo assim, torna-se necessário saber como os direitos de propriedade emergem.

As formas de estruturação do direito de propriedade são descritas por Zylbersztajn (1995) como: direito privado, direito comunitário, direito de estado e direito coletivo.

No direito privado é reconhecido o direito de exclusão do uso do recurso. Assim sendo, sempre que o direito de exclusão puder ser exercido, surgirá um valor associado ao bem. Em algumas situações, como é o caso do direito de propriedade intelectual<sup>21</sup>, o direito de exclusão ou não pode ser exercido ou pode ser exercido apenas de forma parcial.

No direito comunitário<sup>22</sup>, o direito é exercido conjuntamente pelos membros da comunidade, podendo ocasionar problemas de co-gestão do uso dos recursos e gerar, consequentemente, externalidades.

---

<sup>21</sup> Patentes e direitos dos melhoristas são exemplos de direito de propriedade intelectual (Zylbersztajn, 1995).

<sup>22</sup> Cabe ressaltar que o Direito Comunitário é um desdobramento do Direito Internacional, mas ao contrário deste, não é de Direito Público, pois possui um caráter supranacional, tendo natureza Público-Privada. É um termo muito utilizado no âmbito da União Europeia. Nunes Júnior (2003) apresenta as definições que Miguel Ángel Ekmekdjian e Carlos Francisco Molina del Pozo, respectivamente, deram para o termo:

No direito de Estado qualquer agente, se necessário todos, pode ser excluído pelo Estado do uso de determinado direito, de acordo com procedimentos social e politicamente aceitos.

No direito coletivo, o uso de determinado recurso deve ser definido por um grupo através de um processo de negociação. Neste caso, a decisão para definir o uso de determinado recurso pode ser tomada em consenso ou por um representante definido pelo grupo.

Bifani (1992, p. 428) afirma que “os direitos de propriedade intelectual referem-se às criações do intelecto humano. Em consequência, eles são a expressão legal dos privilégios concedidos pelo Estado (e das obrigações por ele impostas) para o uso, frequentemente exclusivo, dessas criações”.

Quando o Estado concede o direito de propriedade intelectual, ele oferece proteção para os criadores de novos conhecimento e tecnologias, sob condições variadas e por diferentes períodos, em troca da divulgação completa da nova descoberta ou difusão da nova tecnologia em uma data futura. A nova descoberta recebe uma patente, que é o direito exclusivo de fazer, usar ou vender uma aplicação específica de uma nova ideia. Esse mecanismo funciona como incentivo para encorajar o investimento, mas por outro lado obriga, depois de certo período de tempo, a divulgação deste conhecimento. “A essência do sistema de patentes é o princípio da

---

*(.. ) El derecho comunitario no es un derecho extranjero ni siquiera un derecho exterior, es un derecho propio de los Estados miembros, tanto como su derecho nacional, con la característica especial de coronar la jerarquía normativa en todos ellos. (...) El ordenamiento jurídico comunitario se configura como un plexo de normas cuyos sujetos activos y pasivos son los Estados miembros y sus ciudadanos. Dotado de órganos propios, tiene poderes soberanos en ciertas materias específicas y, en la misma medida, los Estados miembros han perdido la soberanía en tales ámbitos reservados a la comunidad. En ellos, los países miembros conservan, sin embargo, competencias residuales, pero deben ejercerlas conforme a la política legislativa comunitaria (...).*

*(...) el conjunto de normas y principios que determinan la organización, funcionamiento y competencias de las Comunidades Europeas, (que) se conforma como un orden jurídico sui generis, dotado de autonomía con relación a los ordenamientos nacionales, distinto del orden jurídico internacional y del orden jurídico interno de los Estados miembros y caracterizado por unos rasgos peculiares.*



reciprocidade entre o inventor, a quem é concedida a proteção de sua propriedade intelectual, e a sociedade, que assegura o acesso ao novo conhecimento” (BIFANI, 1992, p. 429).

No Brasil, a Lei nº 9.279, de 14-05-1996, assegura que os microorganismos transgênicos<sup>23</sup>, que atendam aos três requisitos de patenteabilidade (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial) e que não sejam mera descoberta, possam ser patenteados por um período de 20 anos.

No caso da soja geneticamente modificada, um dos problemas relacionados ao direito de propriedade é o fato de que quando um produtor convencional tem sua plantação contaminada por sementes geneticamente modificadas, ele é obrigado a pagar os *royalties* pelas sementes que não utilizou. Neste caso, o produtor é prejudicado em dobro: tem o seu produto desclassificado como convencional e é obrigado a pagar os *royalties* de um produto que não utilizou. De acordo com Leitão (2009, p. 103), “os testes realizados pela Monsanto para pagamento dos *royalties* aceitam até 5 % de grãos transgênicos”.

Aqui, vale ressaltar dois pontos:

- em 99 % dos casos de contaminação o produtor não é obrigado a pagar pelos *royalties*, tendo em vista que o nível de contaminação é menor do que 5 %, no entanto a produção é desclassificada como convencional;
- caso o nível de contaminação seja igual ou superior a 5 %, os *royalties* são cobrados em cima de toda a produção.

Além disso, quando um produtor opta por plantar sementes de soja geneticamente modificadas, mesmo que ele produza sua própria semente para o plantio da safra seguinte, é obrigado a pagar os *royalties* para a multinacional no momento da venda do produto, ficando dessa forma sempre preso à empresa detentora da biotecnologia.

---

<sup>23</sup> Para os fins da Lei nº 9.279, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

De acordo com Bifani (1992), as variedades híbridas<sup>24</sup> apresentam uma forma inerente de proteção, já que as características da inovação tecnológica agem como um mecanismo de proteção. Nessas variedades, a progênie da segunda geração perde a uniformidade e apresenta notável declínio de rendimento. No entanto, este não é o caso da soja, caracterizada como uma planta autógama<sup>25</sup>.

Apesar da soja geneticamente modificada não apresentar essa forma inerente de proteção, a empresa Monsanto conseguiu desenvolver outro mecanismo de proteção, de natureza institucional, que possibilita o recebimento dos *royalties* no momento da venda da produção agrícola, mesmo se a semente tiver sido produzida pelo produtor rural.

A seguir, na próxima seção, serão detalhadas as características metodológicas da pesquisa.

---

<sup>24</sup> Variedades produzidas a partir do cruzamento entre plantas distintas.

<sup>25</sup> Tipo de planta que se reproduz preferencialmente por autofecundação.

## **4 METODOLOGIA**

O texto seguinte expõe o objeto de estudo e descreve os aspectos metodológicos utilizados para consecução dos objetivos propostos no presente trabalho. Primeiramente, foi caracterizado o SAG da Soja, com base na abordagem sistêmica do agronegócio, e delimitados os segmentos pesquisados. Em seguida foram enfocados o tipo e a natureza da pesquisa, especificando os instrumentos e as técnicas utilizados para coleta dos dados. Além disso, foi feita a caracterização da amostra de participantes do estudo, bem como mencionados os procedimentos de análise aqui adotados.

### **4.1 Caracterização do Sistema Agroindustrial da Soja**

Conforme dito anteriormente, o SAG da soja é de grande importância para a economia brasileira, já que o Brasil é o segundo maior produtor e exportador mundial do complexo soja (soja em grão, farelo e óleo de soja).

Alguns números podem ajudar a caracterizar melhor esta importância. Existem no país mais de 243 mil produtores de soja e o setor gera cerca de 1,4 milhão de empregos (LOVATELLI, 2009). O valor bruto da produção da soja, em 2008, foi de R\$ 47,3 bilhões, representando 5,7 % do Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio, cujo valor foi R\$ 764,5 bilhões<sup>26</sup> (CNA, CEPEA, 2010). Estima-se que em 2010, a produção de soja no Brasil seja de aproximadamente 65 milhões de toneladas, correspondendo a um valor bruto de produção da ordem de R\$ 42 bilhões<sup>27</sup>.

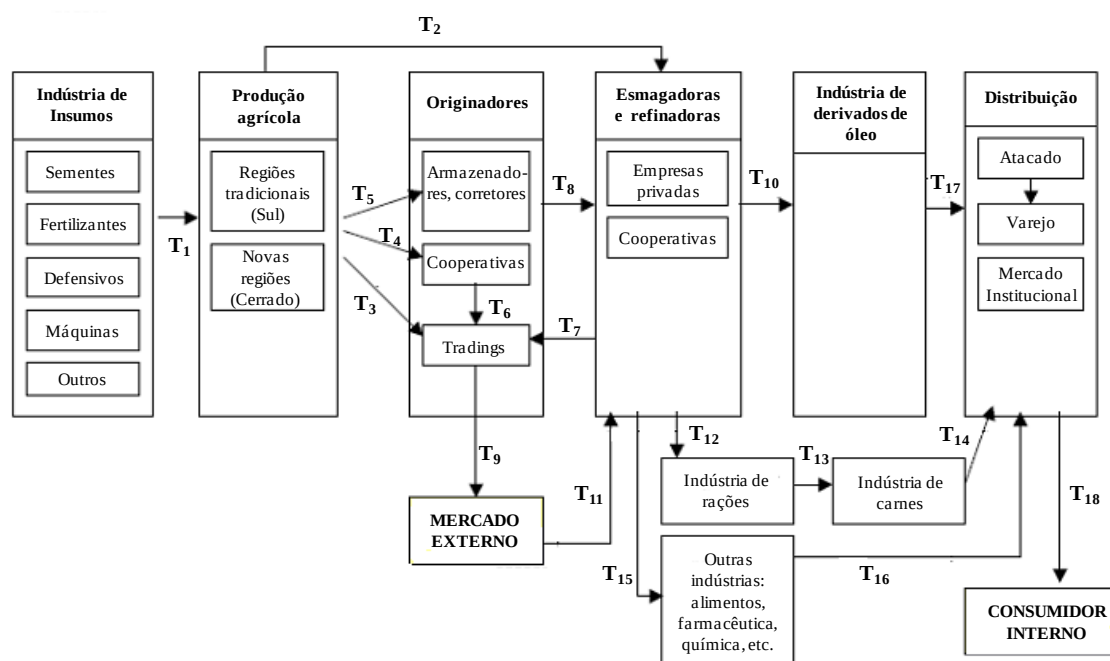
---

<sup>26</sup> Foram utilizados dados referentes ao ano de 2008 tendo em vista que, até o mês de junho de 2010, não haviam sido disponibilizado pelas fontes os valores referentes ao ano de 2009.

Os principais Estados produtores desta oleaginosa e a respectiva participação percentual na produção brasileira são: Mato Grosso, 31,5 %; Paraná, 16,7 %, Rio Grande do Sul, 13,9 %; Goiás, 12,0 %; e, Mato Grosso do Sul, 7,3 % (CONAB, 2009).

Dentro do enfoque sistêmico, a figura 2 apresenta a delimitação do SAG da soja no Brasil, com a finalidade de subsidiar os procedimentos metodológicos abordados no estudo. Esta parte do trabalho foi desenvolvida com base no texto apresentado por Zylbersztajn *et al* (1998) no VIII Seminário Internacional Pensa de *Agribusiness*.

Figura 2. Delimitação do Sistema Agroindustrial da Soja no Brasil.



Fonte: Lazzarini, S.G. e Nunes, R., *apud* Zylbersztajn *et al* (1998).

A figura 2 focaliza a existência de um sistema produtivo, formado por agentes independentes, mas que são interligados por transações sucessivas (T1, T2, etc.), que podem ser regidas pelo sistema de preços ou por contratos.

<sup>27</sup> Informação concedida pelo Coordenador-Geral de Oleaginosas e Fibras da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em janeiro de 2010.

Os autores apresentaram os principais segmentos do SAG da soja e afirmaram que eles são afetados pelas mudanças que ocorrem no sistema (mudanças de ordem institucional ou tecnológica). São eles:

- Indústria de insumos agrícolas: representa as indústrias de sementes, fertilizantes, defensivos e máquinas. De forma geral, este segmento é comum aos SAGs de outras *commodities*, pois a mesma indústria produz insumos para diferentes sistemas produtivos. A indústria de sementes é fortemente impactada pela biotecnologia e relaciona-se diretamente com a produção agrícola (transação T1).

- Produção: representa o segmento agrícola, que transaciona “para trás” com a indústria de insumos (T1) e “para frente” com indústrias esmagadoras (T2), *tradings* (T3), cooperativas (T4) e outros intermediários (corretores, armazenadores, etc.) (T5).

- “Originadores”: termo utilizado para descrever *tradings*, cooperativas, corretoras e armazenadores que fazem contato direto com produtores no processo de aquisição, armazenagem e distribuição de matérias-primas, como grãos de soja. Na maioria dos casos, o estágio de “originação” encontra-se integrado ao de esmagamento (T8).

- ✓ As *tradings* coordenam a transferência física de produtos para o mercado internacional. Através de produtores/cooperativas elas adquirem a matéria-prima (T3) e efetuam as vendas para o mercado externo (T9). Podem atuar também como prestadoras de serviço para indústrias esmagadoras (T7) e cooperativas (T6) nas suas vendas internacionais (T9), embora muitas destas organizações apresentem departamentos internos de *trading*.

- ✓ Corretoras e armazenadores, por sua vez, atuam mais fortemente como prestadores de serviços às indústrias esmagadoras e até mesmo *tradings* na formação de lotes de matéria-prima para venda, originários do segmento produtivo (via T5).

- Indústria esmagadora, refinadoras e produtores de derivados de óleo: o esmagamento da soja produz farelo e óleo.

- ✓ Parte do farelo é exportado pelas indústrias, por meio de *tradings* (T7) ou por meio de departamentos comerciais internos às mesmas. A transação T11 é eventual e representa a importação de soja em grãos em regime de *drawback*<sup>28</sup>. O farelo interno remanescente é vendido para a indústria de ração (T12).
- ✓ O óleo de soja refinado e alguns de seus subprodutos, como margarinas, maionese e gorduras vegetais, são mais direcionados para o mercado interno, por meio de distribuidores atacadistas e varejistas (T17). Produtos processados também podem ser direcionados a outras indústrias (T15), como por exemplo: óleo e gordura para a indústria de alimentos em geral, indústria química e farmacêutica; lecitina de soja para a indústria de alimento, química e farmacêutica; óleo para fins energéticos (o chamado “biodiesel”), e assim por diante.

- Distribuidores: representados pelos segmentos atacadista e varejista. Como a indústria de insumos, os distribuidores são comuns a outros SAGs, ou seja, operam com outros produtos que utilizam o mesmo canal de distribuição. Eles efetuam a ponte entre a indústria esmagadora e de derivados de soja (transação T17) e os consumidores finais (T18), recebendo

---

<sup>28</sup> O regime aduaneiro especial de *drawback*, instituído em 1966, pelo Decreto Lei nº 37, de 21-11-1966, consiste na suspensão ou eliminação de tributos incidentes sobre insumos importados para utilização em produto exportado. O mecanismo funciona como um incentivo às exportações, pois reduz os custos de produção de produtos exportáveis, tornando-os mais competitivos no mercado internacional. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/aduana/drawback/regime.htm>>. Acesso em: 4 fev. 2010.

indiretamente outros produtos de soja por meio da indústria de ração/carne (T14) e de outras indústrias em geral (T16).

- Consumidores finais: envolvem tanto compradores industriais nas vendas externas de *tradings* e indústrias processadoras quanto consumidores finais de derivados de óleo e carnes no mercado interno.

Do ponto de vista sistêmico, neste contexto, existe também a influência exercida pelos ambientes institucional e organizacional sobre todos os segmentos, conforme demonstrado pela figura 1.

### **Delimitação dos segmentos objeto do estudo**

Em função da diversidade de segmentos e da complexidade estrutural do SAG da soja no Brasil, tornou-se necessário realizar um recorte, para fins analíticos, indicando os segmentos relevantes para atender aos objetivos pretendidos. Dessa forma, foram escolhidos os segmentos que estão mais diretamente envolvidos com os problemas de contaminação: o setor de sementes e o segmento da produção rural. Além disso, optou por analisar também o ambiente institucional, tendo em vista que ele exerce influência sobre a atuação dos atores selecionados.

#### Setor de sementes<sup>29</sup>:

O esquema atual utilizado no setor de produção de sementes de soja é formado por três diferentes atores: o obtentor, o multiplicador e o revendedor.

---

<sup>29</sup> Descrição elaborada com base em entrevista realizada com o Assessor da Diretoria da Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem), em 19 de março de 2010.

O obtentor é considerado qualquer empresa que realiza a pesquisa, desenvolve a cultivar e efetua o seu registro junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) em seu nome. Esta cultivar pode ser GM ou não GM.

O multiplicador é a empresa responsável pela produção da semente. Ele possui um contrato com o obtentor da semente e é licenciado para produzir a semente, ou seja, a cultivar desenvolvida pelo obtentor, podendo comercializá-la ou apenas produzi-la.

Atualmente existem dois processos de comercialização de sementes de soja:

1°. A empresa que desenvolve a tecnologia, ou seja, a obtentora, produz a semente ou contrata uma empresa para realizar apenas o processo de produção, neste caso o multiplicador. Neste processo, a comercialização da semente de soja é feita pela própria obtentora utilizando sua própria marca para identificar o produto final.

2°. A obtentora é responsável apenas pela etapa de desenvolvimento da tecnologia. A partir desta etapa, a obtentora licencia o seu produto para um multiplicador, que realiza a produção da semente e sua comercialização. Neste caso, o multiplicador paga os *royalties* sobre a progênie da semente para a empresa obtentora e comercializa as sementes com a sua marca, ou seja, a marca do multiplicador.

O revendedor é apenas um representante da empresa obtentora ou da empresa multiplicadora, não dispondo da semente no local de venda para a entrega imediata ao produtor rural. Quando este realiza o pedido de compra, o revendedor repassa o pedido para o obtentor ou multiplicador da semente, que realiza a entrega direta ao produtor rural e faz a emissão da nota fiscal em seu nome. O papel do revendedor é estritamente de intermediação, e para isso ele recebe uma comissão sobre o valor da venda.

Esta definição reforça o pensamento exposto por Zylbersztajn *et al* (1998) de que o setor de sementes se relaciona diretamente com a produção agrícola.



As sementes podem ser contaminadas no momento da multiplicação, do beneficiamento e até mesmo na separação das sacas no armazém.

#### Produção rural:

A soja convencional pode ser contaminada pela soja transgênica em diversas etapas: aquisição de semente contaminada; contaminação no momento do plantio pela utilização de equipamentos que tenham resquícios de OGMs; contaminação via polinização cruzada; e, contaminação durante a colheita, a armazenagem ou o transporte.

O teste de transgenia é realizado no momento em que o produtor entrega a sua mercadoria (soja em grão) ao comprador, que pode ser uma *trading*, uma cooperativa ou uma indústria esmagadora. Se o produto apresentar até 5 % de presença de OGM, a Monsanto aceita como contaminação involuntária e não cobra os *royalties*. No entanto, o limite para que o produto entregue seja considerado não transgênico para as empresas que trabalham com produto convencional é de 0,1 %, já que é exigido pelo armazenador-processador de soja convencional 99,9 % de pureza<sup>30</sup>.

#### Ambiente Institucional:

O ambiente institucional, principalmente o marco jurídico existente, exerce grande influência sobre uma atividade econômica, tendo em vista que ele determina e influencia, respectivamente, as “regras do jogo”. Nesse sentido, torna-se importante analisar as normas jurídicas relacionadas aos OGMs, bem como a percepção dos atores responsáveis e/ou envolvidos diretamente com a elaboração das regras formais relacionadas a estes produtos.

---

<sup>30</sup> Apesar de a legislação brasileira determinar a obrigatoriedade da rotulagem para os alimentos destinados ao consumo humano e animal quando o percentual do produto GM for maior do que 1 %, o limite de 0,1 % foi estabelecido pela indústria que processa alimento isento de soja transgênica.

## 4.2 Delineamento da pesquisa

O presente estudo é caracterizado por uma abordagem qualitativa e classificado como uma pesquisa exploratório-descritiva.

A pesquisa exploratória se aplica a situações e realidades pouco conhecidas. Sampieri *et al*, *apud* Révillión (2003), define o estudo exploratório como sendo o contato inicial que o pesquisador tem com o tema a ser analisado, com os sujeitos a serem investigados e com as fontes secundárias disponíveis em relação ao assunto.

Dessa forma, caracteriza-se esta pesquisa como exploratória devido aos seguintes fatos: poucos trabalhos sobre a coexistência da soja convencional e transgênica foram realizados em nosso país; existem poucas informações sobre a coexistência de OGM e outros sistemas de produção tanto no Brasil quanto no Mundo; e, ainda hoje, não existe um consenso internacional sobre a coexistência dos produtos convencionais e transgênicos.

A pesquisa descritiva concentra-se na apresentação das características de determinada população ou amostra, descrevendo a distribuição de algum fenômeno na população (KERLINGER, 1979). No caso deste estudo, serão descritas as percepções de diversos atores envolvidos no Sistema Agroindustrial da Soja sobre a necessidade ou não de aspectos legais complementares ao marco jurídico existente, no que diz respeito à coexistência da soja convencional e transgênica.

A pesquisa tem abordagem qualitativa, pois neste trabalho busca-se a identificação das demandas de atores que atuam no Sistema Agroindustrial da Soja.

A metodologia de pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise de dados. Parte de questões ou focos de interesse amplos, que vão se definindo à medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (GODOY, 1995a, p.58).

### 4.3 Métodos e técnicas de coleta dos dados

A coleta das informações pode ocorrer por meio de dados primários - dados brutos, que nunca foram coletados, tabulados ou analisados; e/ou dados secundários - dados que já foram coletados, tabulados ou analisados, e que estão à disposição para a consulta, ou aptos a passarem por reordenamento (MATTAR, 1994).

Neste trabalho, optou-se por ambos, já que as informações foram coletadas mediante levantamento bibliográfico, análise documental e entrevistas semi-estruturadas realizadas por meio de roteiro específico.

A finalidade do levantamento bibliográfico é conhecer as diferentes formas de contribuição científica que foram realizadas sobre um determinado assunto ou fenômeno (OLIVEIRA, 1997).

Essa técnica de coleta de dados abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo (...) Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas quer gravadas (...) A pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras (MARCONI e LAKATOS, 1999, p.73).

A análise documental consiste na análise “de toda a base do conhecimento fixado materialmente e suscetível de ser utilizado para consulta, estudo ou prova” (CERVO; BERVIAN, 1983, p.79). A fonte de coleta de dados na pesquisa documental está restrita a documentos, escritos ou não, que podem ser recolhidos no momento em que o fato ocorre, ou depois (MARCONI e LAKATOS, 1999). A contribuição de Godoy (1995b, p.21) diz que a análise documental trata-se de “um exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares”.

Por meio da entrevista semi-estruturada é possível combinar perguntas abertas, fechadas e dicotômicas, nas quais o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema proposto (BONI e QUARESMA, 2005). No caso deste estudo, utilizou-se de roteiros de entrevista semi-estruturados com questões abertas e dicotômicas (ver Anexo 1).

#### **4.3.1 Procedimentos de pesquisa**

O levantamento bibliográfico foi realizado através da leitura de teses, dissertações, revistas e livros relacionados ao assunto. Além destes instrumentos, foi realizada pesquisa na *internet*, por meio do *site* de busca <http://scholar.google.com.br> com as seguintes palavras-chave: produtos transgênicos, coexistência, organismos geneticamente modificados, sistemas de produção, segregação de transgênicos, soja GM, soja convencional e algumas combinações entre estas.

A análise documental teve como base a legislação brasileira e a legislação europeia vigentes sobre OGM. No caso do Brasil, foram analisados os parâmetros legais relacionados nos *sites* da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio (<http://www.ctnbio.gov.br>) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa (<http://www.agricultura.gov.br>). Em relação à Europa, foram analisados os parâmetros legais relacionados no *site* da União Europeia ([http://europa.eu/legislation\\_summaries/index\\_pt.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/index_pt.htm)) e foi feita uma análise do documento publicado pela Comissão Europeia com orientações para o desenvolvimento de estratégias nacionais e melhores práticas para garantir a coexistência entre culturas GM, convencional e orgânica (<http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents.html>).

Os roteiros de entrevista foram aplicados a atores pertencentes aos segmentos relacionados anteriormente e que possuem importância significativa para o SAG da soja. Os atores mais relevantes e de maior acessibilidade foram entrevistados individualmente. Nos

casos em que não houve possibilidade de realizar a entrevista pessoalmente, as informações foram coletadas de forma virtual, ou seja, o mesmo roteiro utilizado para as entrevistas foi encaminhado para o *e-mail* da pessoa responsável por respondê-lo. Foi determinado um prazo para o envio da resposta, que também ocorreu via *e-mail*.

Foi assegurado aos participantes que os dados coletados seriam tratados de forma coletiva, ou seja, por segmento estudado, garantindo o sigilo das informações específicas de cada unidade estudada.

#### **4.3.2 Caracterização dos atores pesquisados**

Na realização de qualquer tipo de estudo, é muito difícil examinar todos os elementos da população de interesse. Torna-se mais viável trabalhar com uma amostra da população e utilizar-se da inferência estatística para generalizar de maneira segura as conclusões obtidas a partir da amostra.

Existem diversos critérios de classificação de amostras, sendo que as mais utilizadas são as amostras probabilísticas e as amostras não probabilísticas (RICHARDSON, 1999). Na amostra probabilística, os resultados podem ser projetáveis para a população total, no entanto, isso não é possível para o segundo caso, ou seja, na amostragem não probabilística os resultados não podem ser generalizados (OLIVEIRA, 2001).

A amostragem não probabilística é definida por Mattar, *apud* Oliveira (2001), como a amostragem em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende, ao menos em parte, do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo. Ela pode ser classificada em: amostragem por conveniência (acidental), amostragem intencional (julgamento) e amostragem por quotas (proporcional)<sup>31</sup>.

Neste trabalho, foi abordada a amostragem não probabilística por conveniência e intencional, abrangendo os atores envolvidos nos segmentos relatados anteriormente, ou seja, setor de sementes, produção rural e ambiente institucional.

### **Crítérios utilizados para seleção da amostra**

Tendo em vista que cada segmento determinado como objeto de estudo é constituído por diversos atores, faz-se necessário identificar quais serão os atores alvo da pesquisa. Para fins deste estudo, os atores foram escolhidos levando-se em consideração o nível de acessibilidade e a importância que representam para cada segmento. Visando obter maior representatividade na amostra estudada, optou-se por selecionar atores que atuam no ramo da soja convencional, atores que optaram por adotar a soja transgênica e atores que trabalham com ambas.

#### Setor de sementes:

Para classificação dos atores mais importantes deste segmento, baseou-se no número de registro de cultivares de soja (geneticamente modificadas e não geneticamente modificadas) que cada empresa realizou junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em 2008.

---

<sup>31</sup> Na amostragem por conveniência, o pesquisador seleciona membros da população mais acessíveis. Ela é adequada e frequentemente utilizada para geração de ideias em pesquisas exploratórias, podendo ser empregada quando se deseja obter informações de maneira rápida e barata.

Na amostragem intencional, o pesquisador usa o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informação precisa, sendo comum escolha de *experts* (profissionais especializados), que é uma forma de escolher elementos "típicos" e "representativos" para uma amostra. Esse tipo de amostragem também é útil quando é necessário obter uma amostra deliberadamente enviesada.

Na amostragem por quotas, o pesquisador procura obter uma amostra que seja similar à população sob algum aspecto. A ideia de amostragem por quotas sugere que se as pessoas são representativas em termos de características, elas também poderão ser representativas em termos da informação procurada pela pesquisa. (OLIVEIRA, 2001).

De acordo com Medeiros *et al* (2009), as principais empresas que realizaram esse procedimento foram: Nidera Sementes, Monsoy, Brasmax Genética, Cooperativa Central de Pesquisa Agrícola (Coodetec), Naturalle Agromercantil, Fundação MT e Syngenta Seeds. Estas empresas foram responsáveis por cerca de 90 % dos registros.

Dessa forma, estas empresas, juntamente com a Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem), foram os atores alvo deste segmento.

#### Produção rural:

Os produtores rurais, para fins deste estudo, foram representados pelas principais organizações que os representam:

- Associação Brasileira de Produtores de Grãos Não Geneticamente Modificados - Abrange;
- Associação dos Produtores de Soja do Estado do Mato Grosso - Aprosoja;
- Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária - CNA;
- Federações de Agricultura e Pecuária dos principais Estados produtores de soja, ou seja, Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso do Sul; e,
- Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB.

#### Ambiente Institucional:

Foram definidos como atores alvo deste segmento representantes das seguintes organizações: Comissão Técnica Nacional de Biossegurança; Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural da Câmara dos Deputados; e, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Estas organizações podem influenciar e até mesmo modificar a legislação relacionada aos OGMs.

#### **4.4 Análise dos dados**

A análise dos dados obtidos por meio da pesquisa documental e bibliográfica foi realizada com base em categorias de conteúdo que emergiram ao longo da análise do marco jurídico vigente no Brasil. São elas: direito à informação, convenções, direito de propriedade intelectual, regras para coexistência, política nacional de biossegurança, análise de risco e Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional. A partir destas, foram selecionadas as categorias que estavam diretamente relacionadas à questão da coexistência e aos segmentos de estudo (direito à informação, direito de propriedade intelectual, regras para coexistência e Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional).

Em seguida, foi elaborada uma síntese da legislação europeia que se aplica aos OGMs e apresentadas as orientações fornecidas pela Comissão Europeia aos Estados-Membros para garantir a coexistência dos produtos convencionais e transgênicos.

Com base nas quatro categorias de análise de conteúdo relacionadas acima (direito à informação, direito de propriedade intelectual, regras para coexistência e Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional) e nas normas e orientações vigentes na União Europeia, foi elaborado o primeiro roteiro de entrevista semi-estruturado para aplicação junto aos atores do setor de sementes e do segmentos produção rural. O roteiro 1 foi composto por perguntas abertas e dicotômicas (Anexo 1) e foi aplicado por meio de entrevista presencial ou por coleta virtual.

Com base nos principais aspectos que emergiram após a aplicação do primeiro roteiro de entrevista, foi elaborado o segundo roteiro de entrevista semi-estruturado para verificar a percepção dos representantes do ambiente institucional em relação a estes aspectos. O roteiro 2 foi composto apenas por perguntas abertas (Anexo 1) e foi aplicado por coleta virtual.



Os roteiros foram aplicados durante o período compreendido entre 22 de abril e 18 de junho de 2010. No caso da coleta presencial, as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas. No caso da coleta virtual, o roteiro foi enviado por *e-mail* e as respostas digitadas.

Para analisar as questões abertas do roteiro aplicado aos atores do setor de sementes e do segmento produção rural utilizou-se do *software* Alceste (*Analyse de Lexèmes Cooccurrent dans lês Ennoncés Simple d'un Texte* - Análise Lexical Contextual de um Conjunto de Segmentos de Texto), e posteriormente, da análise de conteúdo manual, de forma que a segunda análise pôde validar a primeira. Para análise das questões dicotômicas utilizou-se da análise descritiva com o cálculo das frequências.

Com relação às questões abertas do roteiro aplicado aos atores do ambiente institucional foi utilizada apenas a análise de conteúdo manual, pois o programa Alceste não conseguiu realizar a análise dos dados devido ao baixo volume de informações. Camargo (2005), ressalta que para um funcionamento ótimo, o Alceste deve analisar *corpus* com um tamanho em torno de 1000 linhas, mas que é possível realizar análises com metade do tamanho recomendado. Neste caso específico, o *corpus* apresentou apenas 163 linhas, o que inviabilizou o uso do programa para realização da análise.

Na medida em que o programa desconsidera da análise os vocábulos que apresentam frequência inferior a 4 e qui-quadrado inferior a 3,84, pode-se inferir que o programa não conseguiu identificar vocábulos suficientes para realizar a análise.

#### **4.4.1 O *software* Alceste**

O Alceste é um *software* destinado à análise de dados textuais ou textual estatístico, criado no final da década de 70, por Max Reinert, na França. Apesar de ser um *software* que

adota a língua francesa, ele possui dicionário em outros idiomas, o que torna possível a utilização de material em português.

O objetivo de uma análise através deste programa é distinguir classes de palavras que representam diferentes formas de discurso a respeito do tópico de interesse (NASCIMENTO e MENANDRO, 2006). “Este instrumento utiliza a análise das co-ocorrências das palavras nos enunciados que constituem um texto para organizar e sumariar informações consideradas mais relevantes” (MARCELINO, 2006, p. 83).

O *software* utiliza o método da Classificação Descendente Hierárquica – CDH, para executar um fracionamento sucessivo do texto e localizar as relações mais fortes entre as palavras que o compõem. Através da segmentação do texto, o programa estabelece as semelhanças entre os segmentos e as hierarquias de classes de palavras, extraindo posteriormente as classes de enunciados representativos. (MARTINS, 2008).

O uso de análises estatísticas e matemáticas pelo programa, torna possível o fornecimento do número de classes e das relações existentes entre elas, das divisões realizadas no material analisado, da formação das classes, das raízes lexicais, das palavras associadas com seus respectivos valores de qui-quadrado ( $x^2$ ) e do contexto semântico de cada classe (GOMES e OLIVEIRA, *apud* MARTINS, 2008).

Segundo Marcelino (2006), a análise via Alceste consiste em 4 etapas:

1ª. Reconhecimento das unidades de contexto inicial (UCI) e das palavras-estrela, preparação do *corpus* e reconhecimento das unidades de contexto elementar (UCE), produção do dicionário de formas originais e reduzidas, produção da lista de palavras-chave e caracterização lexical do *corpus*.

2ª. Divisão do *corpus* em unidades de contexto (UC) e sua classificação descendente hierárquica em função da distribuição de palavras por UC.

3ª. Efetua-se a análise fatorial de correspondências, a qual fornece uma representação global do campo semântico situando a posição das respectivas classes e palavras nesse campo.

4ª. Realização de cálculos complementares no interior de cada classe.

Nascimento e Menandro (2006) salientam que o pressuposto de uma análise com o Alceste é distinguir classes de palavras, compostas por radicais similares, que representam diferentes formas de discurso a respeito de um tópico de interesse. No caso deste trabalho, o tópico de interesse foi identificar parâmetros legais para coexistência da soja convencional e transgênica a partir do discurso de diferentes atores envolvidos nos setores em estudo.

Para análise lexical, foram elaborados três *corpus*, agrupamento das respostas obtidas através roteiro de entrevista. O primeiro *corpus* foi composto pelas respostas fornecidas pelos atores do setor de semente; o segundo, pelas respostas fornecidas pelos representantes do segmento produção rural; e o terceiro, pelas respostas fornecidas pelos representantes do ambiente institucional. No entanto, conforme mencionado anteriormente o *software* Alceste não conseguiu analisar o terceiro *corpus* devido ao baixo volume de informações.

(...) a partir do *corpus* de base, um número de classes são definidas uma a uma com suas características de base, apresentando o máximo de homogeneidade, tanto intra-classe como de oposição entre classes. Obtêm-se, assim, uma ordem de classificação (dendograma), que é constituída das divisões sucessivas e mais significantes do *corpus*". (MARCELINO, 2006, p.84).

Para ser analisado pelo *software*, cada *corpus* foi adequado ao padrão de formatação apropriado. Primeiramente, as informações foram digitadas em um arquivo no programa Word. Para identificar a fonte das informações, linhas de comando foram inseridas antes de cada conteúdo semântico da entrevista, separando cada unidade de contexto inicial, ou seja, cada entrevista. Tem-se como exemplo de formatação das linhas comando:

\*\*\*\* \*suj\_01 \*est\_DF \*rep\_a \*atu\_nac \*tip\_ent<sup>32</sup>.

---

<sup>32</sup> Foram consideradas, neste estudo, como variáveis antecedentes (palavras estrelas) que compõem as linhas de comando, as seguintes variáveis: identificação do participante, localização da organização, tipo de representação (convencional, transgênico ou ambos), nível de atuação e tipo de coleta dos dados.

Em seguida, cada arquivo foi salvo como documento de texto (\*.txt). Os arquivos foram colocados, um a um, numa pasta aberta no diretório do Alceste, prontos para serem analisados. Para cada *corpus*, o programa rapidamente efetuou as 4 etapas de procedimento e emitiu um relatório com os principais resultados da análise lexical, que foi salvo em um arquivo (*Rapport d'analyse*), gravado pelo Alceste. Os *corpus* foram analisados de forma individual, dando origem a grupo de classes diferenciadas.

O Alceste pode servir para realizar um mapeamento introdutório do *corpus*, podendo ser conjugado à análise de conteúdo. O programa pode descartar palavras pouco frequentes, mesmo que sinônimas, em detrimento de outras palavras com maior frequência. O descarte de palavras indica que estas não pertencem aos mundos lexicais do(s) grupo(s) em questão. Dessa forma, a análise de conteúdo pode, e deve, recuperar esses sinônimos, que podem informar que há mais de um discurso sobre o tema, mesmo que este discurso esteja menos presente no banco de dados (NASCIMENTO E MEANDRO, 2006).

#### **4.4.2 Análise de Conteúdo**

A partir das classes relacionadas pelo Alceste nos *corpus* analisados (*corpus* 1 – atores do setor de semente e *corpus* 2 – atores do segmento produção rural) foi realizada a análise de conteúdo manual de cada uma das classes fornecidas, objetivando detalhar a estrutura dos temas emergentes para melhor operacionalização dos mesmos.

Conforme dito anteriormente, para a análise das informações coletadas pelo roteiro 2, aplicado aos representantes do ambiente institucional, foi utilizada a análise de conteúdo manual, já que o *software* Alceste não conseguiu realizar a análise lexical devido ao baixo volume de informações.

A análise de conteúdo pode ser caracterizada como um procedimento de fragmentação de texto com o objetivo de identificar irregularidades. Através deste instrumento é possível tratar todo o material textual, diferentemente do Alceste, pois este, no recorte inicial só analisa formas reduzidas com frequência maior ou igual a 4. É possível ainda, através de uma comparação entre os elementos do *corpus* (palavras ou sentenças), a constituição de agrupamentos de elementos de significados mais próximos, possibilitando a formação de categorias mais gerais de conteúdo. (NASCIMENTO e MENANDRO, 2006).

Trata-se de uma técnica de pesquisa, ou um conjunto de técnicas, que exige que sejam informados todos os procedimentos utilizados. Pretende-se com esta técnica estabelecer uma correspondência entre as estruturas semânticas ou linguísticas e as estruturas psicológicas ou sociológicas dos enunciados. (MARCELINO, 2006).

Segundo Richardson (1999), os objetivos da análise de conteúdo são: analisar as características de um texto (mensagem) sem se referir às intenções do emissor ou aos efeitos sobre o receptor; analisar as causas e os antecedentes, buscando conhecer as condições de produção dessa mensagem; e, analisar os efeitos da comunicação para fins de estabelecer a influência social da mensagem. Para atender a estes objetivos o processo deve ser composto por três fases: pré-análise (constituição do *corpus* e uma leitura descompromissada deste); análise (codificação, categorização e quantificação da informação); e inferência/interpretação (dar significado às características descritas nas fases anteriores). Por meio da inferência é possível realizar a passagem da descrição à interpretação, atribuindo sentido às características do *corpus*.

Os resultados principais foram organizados e interpretados à luz da Visão Sistêmica do Agronegócio e da teoria da Nova Economia Institucional. Buscou-se identificar e analisar os campos contextuais, interpretando os significados das classes e denominando os seus respectivos sentidos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Marco jurídico brasileiro: aspectos legais relacionados aos OGMs

Atualmente, as atividades relacionadas aos OGMs estão disciplinadas pela Lei nº 11.105, de 24-03-2005, regulamentada pelo Decreto nº 5.591, de 24-11-2005. No entanto, a partir da análise da legislação vigente sobre o assunto, disponibilizada nos *sites* da CTNBio e do Mapa<sup>33</sup>, observou-se que o marco jurídico relacionado aos OGMs aborda parâmetros legais que vigoravam antes da chegada dos produtos transgênicos no território brasileiro, e que ainda estão em vigor, e parâmetros legais que surgiram para regulamentar a atividade.

Após análise minuciosa dos instrumentos legais que compõem este marco jurídico, foram identificadas sete grandes categorias de análise. Compõem este elenco: direito à informação, convenções, direito de propriedade intelectual, regras para coexistência, política nacional de biossegurança, análise de risco e Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional. Dessa forma, a análise documental da legislação vigente foi estruturada nessas categorias de análises de conteúdo, apresentadas de acordo com a ordem cronológica e relacionando a elas os instrumentos legais posteriores.

#### a) Direito à informação

A Lei nº 8.078, de 11-09-1990, determina que o consumidor tenha informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade e preço, bem como sobre os riscos que apresentem. No

---

<sup>33</sup> A pesquisa foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2009 e no mês de março de 2010 foi verificada a ocorrência de novas publicações.

caso de produto industrial, as informações necessárias e adequadas a respeito do produto devem ser disponibilizadas através de impressos apropriados que o acompanhe.

A afirmação falsa ou enganosa, ou a omissão de informação relevante sobre a natureza, característica, qualidade, quantidade, segurança, desempenho, durabilidade, preço ou garantia de produtos ou serviços, constitui crime contra as relações de consumo. Dessa forma, cabe ao Governo proteger o consumidor, coibindo e reprimindo os abusos praticados no mercado.

Tendo em vista que esse marco jurídico surgiu muito antes do início do plantio comercial de transgênicos e da liberação do produto no Brasil<sup>34</sup>, foi necessária a edição de um decreto para regulamentar o direito à informação, assegurado pela Lei, em relação aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contivessem ou fossem produzidos a partir de OGM, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis.

Em 2003 foi editado o Decreto nº 4.680, de 24-04-2003, que determinou que o consumidor deve ser informado da natureza transgênica do alimento ou ingrediente alimentar, destinado ao consumo humano ou animal, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. A regra vale para alimentos que contém ou são produzidos a partir de OGM.

Ficou estabelecido que no rótulo da embalagem ou do recipiente dos produtos (embalados, a granel ou *in natura*) deve constar, em destaque, no painel principal e em conjunto com o símbolo definido pelo Ministério da Justiça (MJ)<sup>35</sup>, uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do

---

<sup>34</sup> A primeira liberação para o plantio comercial de transgênicos ocorreu em 1998. Foi permitida à empresa Monsanto a comercialização da semente de soja *Roundup Ready* (RR) resistente ao herbicida glifosato.

<sup>35</sup> O símbolo e suas especificações foram definidos pela Portaria MJ nº 2.658, de 22-12-2003.



ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico"<sup>36</sup>. Ficou determinado também que o consumidor seja informado sobre a espécie doadora do gene no local reservado para a identificação dos ingredientes.

No caso dos alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração que contém ingredientes transgênicos, o painel principal deve apresentar, em tamanho e destaque, a expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo ingrediente transgênico" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico".

Em relação aos alimentos e ingredientes alimentares que não contém ou não são produzidos a partir de OGM ficou facultada a rotulagem "(nome do produto ou ingrediente) livre de transgênicos", desde que haja similares transgênicos no mercado brasileiro.

O direito à informação também é garantido pela Lei nº 11.105, de 24-03-2005, que será apresentada neste tópico.

## **b) Convenções**

De acordo com a Convenção de Viena sobre o Direito dos Tratados, “tratado é um acordo internacional concluído por escrito entre Estados ou entre Estados e Organizações Internacionais, regido pelo Direito Internacional, quer conste de um instrumento único, quer de dois ou mais instrumentos conexos, qualquer que seja sua denominação específica”. Trata-se de um gênero que aceita diversas espécies, dentre elas as convenções<sup>37</sup>. Estas têm caráter amplo e criam normas gerais, sendo reguladas por outros tratados mais específicos que criam

---

<sup>36</sup> Essa informação também deve constar do documento fiscal, de modo que acompanhe o produto ou ingrediente em todas as etapas da cadeia produtiva.

<sup>37</sup> As espécies mais comuns de tratado são convenções, acordos, convênios ou protocolos, no entanto, o direito internacional faz uso de diversas outras categorias, como por exemplo: tratado, como espécie; declaração; ato; carta ou pacto; estatuto; acordo; concordata; compromisso; convênio; e, contrato. (VARELLA, 2009).



obrigações para as partes. Elas nem sempre são obrigatórias, mas refletem um primeiro passo no processo de negociação. (VARELLA, 2009, p.17).

As Convenções, celebradas pelo Brasil, podem ser incorporadas em nosso ordenamento jurídico em três posições hierárquicas distintas, a depender do conteúdo e das formalidades de ingresso, são elas: com hierarquia supralegal<sup>38</sup>, com hierarquia de emenda à Constituição Federal<sup>39</sup> e com hierarquia ordinária<sup>40</sup>.

Atualmente, o Brasil é signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica, que tem um artigo específico sobre biossegurança. A partir deste artigo foi criado o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

O texto da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB<sup>41</sup>, assinado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento<sup>42</sup> foi aprovado pelo Congresso Nacional através do Decreto Legislativo nº 2, de 03-02-1994, e promulgado pelo Presidente da República através do Decreto nº 2.519, de 16-03-1998.

A CDB definiu biotecnologia como qualquer aplicação tecnológica que utilize sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados, para fabricar ou modificar produtos ou processos para utilização específica.

De acordo com a Convenção, os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos, segundo suas políticas ambientais, e a responsabilidade de assegurar que

---

<sup>38</sup> Ficam situadas hierarquicamente acima das leis, mas abaixo da Constituição Federal.

<sup>39</sup> Equivalentes à Emenda a Constituição.

<sup>40</sup> Ficam em situação de paridade hierárquica com as leis em geral.

<sup>41</sup> Foi um dos principais resultados da Conferência e é considerado um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio-ambiente, funcionando como um guarda-chuva legal/político para diversas convenções e acordos ambientais mais específicos. A CDB é o principal fórum mundial na definição do marco legal e político para temas e questões relacionados à biodiversidade. Disponível em: <<http://www.cdb.gov.br/CDB>>. Acesso em: 25 nov. 2009.

<sup>42</sup> Também conhecida como ECO-92, Rio-92, Cúpula ou Cimeira da Terra, foi realizada na cidade do Rio de Janeiro, de 5 a 14 de junho de 1992. Tinha o objetivo principal de buscar meios de conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a conservação e proteção dos ecossistemas da Terra. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/ECO-92>>. Acesso em: 25 nov. 2009.

atividades sob sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio-ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional. De forma que, cada parte contratante deve estabelecer procedimentos adequados que exijam a avaliação de impacto ambiental dos projetos que possam ter efeitos negativos na diversidade biológica, a fim de evitar ou minimizar tais efeitos e, conforme o caso, permitir a participação pública nesses procedimentos. O texto da Convenção estabeleceu ainda que o governo nacional é a autoridade competente para determinar o acesso a recursos genéticos, estando sujeito à legislação nacional.

O texto do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança<sup>43</sup>, celebrado em Montreal - Canadá, em 29-01-2000, foi aprovado pelo Decreto Legislativo nº 908, de 21-11-2003, e promulgado pelo Decreto nº 5.705, de 16-02-2006.

Através deste instrumento foi reafirmada a abordagem do princípio da precaução contida na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento<sup>44</sup>. Baseando-se nesta abordagem, o Protocolo de Cartagena tem como objetivo contribuir para assegurar um nível adequado de proteção no campo da transferência, da manipulação e do uso seguro dos organismos vivos modificados (OVM)<sup>45</sup> resultantes da biotecnologia moderna, que possam

---

<sup>43</sup> O Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança é um tratado firmado no âmbito da Convenção sobre Diversidade Biológica.

<sup>44</sup> A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento é um dos documentos oficiais da ECO-92, cujo Princípio 15 determina que: “Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl\\_rio92.pdf](http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf)>. Acesso em: 11 dez. 2009.

O Princípio da Precaução visa proteger a vida e é considerado uma alternativa correta diante de tantas incertezas científicas. Precaução significa ter cuidado e estar ciente, dessa forma, ações antecipatórias para proteger a saúde das pessoas e dos ecossistemas devem ser tomadas.

Para Raffensperger e Tikckner, citados por Nodari e Guerra (2000), precaução é um dos princípios que guiam as atividades humanas e incorpora parte de outros, como justiça, equidade, respeito, senso comum e prevenção. Dessa forma, quando se trata de uma tecnologia com um grande potencial de uso, mas cujos riscos à saúde humana e animal e ao meio ambiente ainda não foram adequadamente avaliados, a aplicação do princípio da precaução é, sem dúvida, a atitude mais sensata.

ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana e enfocando, especificamente, os movimentos transfronteiriços.

Para alcançar este objetivo ficou determinado às partes velar para que o desenvolvimento, a manipulação, o transporte, a utilização, a transferência e a liberação de todo OVM se realize de maneira a evitar ou a reduzir os riscos para a diversidade biológica, levando também em consideração os riscos para a saúde humana.

Ficou determinado que as partes devem estabelecer e manter mecanismos, medidas e estratégias apropriadas para regular, manejar e controlar os riscos identificados nas disposições de avaliação de risco do Protocolo associados ao uso, à manipulação e ao movimento transfronteiriço de OVM.

De acordo com o Protocolo, a avaliação de risco deverá ser realizada caso a caso, sendo que a falta de conhecimento ou de consenso científico não será necessariamente interpretada como indicativo de um nível determinado de risco, uma ausência de risco ou de um risco aceitável.

Ficou estabelecido que cada Parte deve tomar as medidas necessárias para exigir que todo OVM, objeto de um movimento transfronteiriço, seja manipulado, embalado e transportado sob condições de segurança, levando em consideração as regras e normas internacionais relevantes. Além disso, cada Parte deve tomar medidas para exigir que a documentação que acompanhe o OVM, destinado para usos de alimento humano ou animal ou ao beneficiamento, identifique claramente que esses "podem conter" OVM e que não estão destinados à introdução intencional no meio ambiente, bem como um ponto de contato para maiores informações.

---

<sup>45</sup> O Decreto nº 5.705 define organismo vivo modificado como qualquer organismo vivo que tenha uma combinação de material genético inédita obtida por meio do uso da biotecnologia moderna.

O Decreto nº 6.925, de 6-08-2009, dispôs sobre a aplicação de alguns artigos do Protocolo de Cartagena, promulgado pelo Decreto nº 5.705. Para fins deste estudo, vale ressaltar que o novo Decreto determinou que cabe ao exportador, sujeito à jurisdição brasileira, notificar, por escrito, a Parte importadora antes do primeiro movimento transfronteiriço intencional de OVM destinado à introdução deliberada no meio ambiente, ou seja, exportação de sementes. Além disso, o exportador deve comunicar à Autoridade Nacional Competente<sup>46</sup> apropriada, conforme sua área de atuação, sobre a realização de notificação à Parte importadora.

Vale ressaltar que essa preocupação não está relacionada apenas aos aspectos ambientais, mas também aos aspectos econômicos, já que as consequências derivadas da importação de OVM podem acarretar obrigações para todos os segmentos envolvidos no setor.

### **c) Direito de propriedade intelectual**

De acordo com a Lei nº 9.279, de 14-05-1996, qualquer invenção, que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, pode ser patenteada, sendo garantido ao autor o direito de propriedade. A Lei assegura que os microorganismos transgênicos<sup>47</sup>, que atendam aos três requisitos de patenteabilidade (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial) e que não sejam mera descoberta, possam ser patenteados por um período de 20 anos.

---

<sup>46</sup> O Decreto nº 6.925 definiu como Autoridades Nacionais Competentes: a CTNBio; o Mapa; o MS; a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa; o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama; e, o Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA.

<sup>47</sup> Para os fins desta Lei, microorganismos transgênicos são organismos, exceto o todo ou parte de plantas ou de animais, que expressem, mediante intervenção humana direta em sua composição genética, uma característica normalmente não alcançável pela espécie em condições naturais.

#### **d) Regras para coexistência**

A CTNBio estabeleceu, em seus pareceres e regulamentos específicos, regras para a liberação planejada no meio ambiente, ou seja, regras para pesquisa, de variedades geneticamente modificadas de milho, eucalipto, algodão e soja.

No entanto, em relação à coexistência, apesar de um grande número de variedades transgênicas terem sido aprovadas para produção comercial no Brasil<sup>48</sup>, até o presente momento, a única regra estabelecida pela legislação brasileira foi a Resolução Normativa CTNBio nº 4, de 16-08-2007. Esta Resolução determina as distâncias mínimas entre cultivos comerciais de milho GM e milho não-GM, visando à coexistência dos sistemas de produção. Ficou determinado que a distância entre uma lavoura comercial de milho GM e outra de milho não-GM, localizada em área vizinha, deve ser igual ou superior a 100 metros ou, alternativamente, 20 metros, desde que acrescida de bordadura com, no mínimo, 10 fileiras de plantas de milho convencional de porte e ciclo vegetativo similar ao milho GM.

No entanto, se adotar como referência Nodari e Guerra (2001), esta determinação é absolutamente insuficiente para evitar cruzamentos, tendo em vista que estes autores afirmaram que o pólen de milho pode ser carregado pelo vento por até 9,6 quilômetros.

---

<sup>48</sup> Atualmente, as plantas geneticamente modificadas autorizadas para produção comercial no Brasil são: Soja GTS 40-3-2: tolerante ao herbicida Glifosato; Algodão 531: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Milho T25: tolerante ao herbicida Glufosinato; Milho MON 810: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Milho BT 11: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Algodão LLCotton25: tolerante ao herbicida Glufosinato; Milho NK 603: tolerante ao herbicida Glifosato; Milho GA 21: tolerante ao herbicida Glifosato; Algodão MON 1445: tolerante ao herbicida Glifosato; Milho TC 1507: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Algodão Widestrike: resistente a insetos da ordem Lepidóptera e Tolerante ao herbicida Glufosinato; Algodão MON 15985: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Milho BT 11 x GA21: resistente a insetos da ordem Lepidóptera e Tolerante ao herbicida Glifosato; Milho MON 810 x NK603: resistente a insetos da ordem Lepidóptera e Tolerante ao herbicida Glifosato; Milho MIR 162: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Algodão MON 531 x MON 1445: resistente a insetos da ordem Lepidóptera e Tolerante ao herbicida Glifosato; Milho MON 89034: resistente a insetos da ordem Lepidóptera; Milho TC 1507 x NK603: resistente a insetos da ordem Lepidóptera e Tolerante ao herbicida Glifosato; e, Soja CV 127: tolerante aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/portal/page?\\_pageid=33,3776849&\\_dad=Portal&\\_schema=PORTAL](http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,3776849&_dad=Portal&_schema=PORTAL)>. Acesso em: 23 mar. 2010.

Vale ressaltar que, as regras de coexistência para o milho só foram estabelecidas pelo Governo, após haver uma pressão de agentes envolvidos no setor para que isso acontecesse. No caso da soja, ainda não houve uma demanda por regras de coexistência por parte dos agentes envolvidos no setor.

## **e) Política Nacional de Biossegurança**

A Lei nº 11.105, de 24-03-2005 regulamentou os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal<sup>49</sup>, estabeleceu normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvem OGM e seus derivados<sup>50</sup>, criou o Conselho Nacional de Biossegurança - CNBS<sup>51</sup>, reestruturou a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio<sup>52</sup>, e dispôs sobre a Política Nacional de Biossegurança - PNB.

---

<sup>49</sup> “Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

...

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

...

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

...” (BRASIL, 2008, p. 127).

<sup>50</sup> Estabeleceu normas de segurança e mecanismos de fiscalização sobre a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o transporte, a transferência, a importação, a exportação, o armazenamento, a pesquisa, a comercialização, o consumo, a liberação no meio ambiente e o descarte de OGM e seus derivados, tendo como diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biossegurança e biotecnologia, a proteção à vida e à saúde humana, animal e vegetal, e a observância do princípio da precaução para a proteção do meio ambiente.

<sup>51</sup> Órgão de assessoramento superior do Presidente da República para a formulação e implementação da PNB. Cabe a este órgão analisar, a pedido da CTNBio, quanto aos aspectos da conveniência e oportunidade socioeconômicas e do interesse nacional, os pedidos de liberação para uso comercial de OGM e seus derivados. Sendo responsável por avocar e decidir, em última e definitiva instância, com base em manifestação da CTNBio e, quando julgar necessário, dos órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; do Meio Ambiente; e, da Pesca e Aquicultura, no âmbito de suas competências, sobre os processos relativos a atividades que envolvam o uso comercial de OGM e seus derivados.

De acordo com a Lei, cabem aos órgãos e entidades de registro e fiscalização dos Ministérios da Saúde; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; do Meio Ambiente; e, da Pesca e Aquicultura, entre outras atribuições, no campo de suas competências, observadas as decisões técnicas da CTNBio, as deliberações do CNBS e os mecanismos estabelecidos na Lei e na sua regulamentação:

- fiscalizar as atividades de pesquisa de OGM e seus derivados;
- registrar e fiscalizar a liberação comercial de OGM e seus derivados;
- emitir autorização para a importação de OGM e seus derivados para uso comercial;
- manter atualizado no Sistema de Informações em Biossegurança - SIB, o cadastro das instituições e responsáveis técnicos que realizam atividades e projetos relacionados a OGM e seus derivados;
- tornar públicos, inclusive no SIB, os registros e autorizações concedidas;
- aplicar as penalidades de que trata a Lei;
- subsidiar a CTNBio na definição de quesitos de avaliação de biossegurança de OGM e seus derivados.

A Lei determina que os alimentos e ingredientes alimentares, destinados ao consumo humano ou animal, que contenham, ou sejam, produzidos a partir de OGM ou derivados, devem conter informação em seus rótulos, conforme regulamento. O Decreto nº 5.591, de 24-11-2005, regulamentou os dispositivos desta Lei.

---

<sup>52</sup> A CTNBio, integrante do Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, é uma instância colegiada multidisciplinar de caráter consultivo e deliberativo, que tem a função de prestar apoio técnico e assessoramento ao Governo Federal na formulação, atualização e implementação da PNB de OGM e seus derivados, de estabelecer normas técnicas de segurança e de formular pareceres técnicos referentes à autorização para atividades que envolvam pesquisa e uso comercial de OGM e seus derivados, com base na avaliação de seu risco zoofitossanitário, à saúde humana e ao meio ambiente. É função da CTNBio deliberar, em última e definitiva instância, sobre os casos em que a atividade é potencial ou efetivamente causadora de degradação ambiental, bem como sobre a necessidade do licenciamento ambiental.

**f) Análise de risco:**

A análise de risco realizada no Brasil, além de seguir as normas definidas pelo *Codex Alimentarius*, obedece também ao Princípio da Precaução, que torna obrigatória a análise de risco de qualquer OGM. Conforme citado anteriormente, a avaliação de risco deverá ser realizada caso a caso.

A Resolução Normativa CTNBio nº 2, de 27-11-2006, dispõe sobre as regras a serem obedecidas para a classificação de risco de OGM e dos níveis de biossegurança a serem aplicados nas atividades e projetos em contenção<sup>53</sup> com OGM e seus derivados que envolvam a construção, o cultivo, a produção, a manipulação, o armazenamento, a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico, o ensino, o controle de qualidade e o descarte. Vale ressaltar que as regras definidas por esta Resolução não se aplicam à liberação planejada de OGM no meio ambiente.

De acordo com a Orientação nº 1 do CNBS, de 31-07-2008, a CTNBio, quando entender necessário, deve fazer uso não apenas de estudos apresentados pelo proponente da liberação comercial para avaliar a biossegurança do OGM e seus derivados, mas também de estudos realizados por terceiros, justificando a não-utilização destes, sempre que apenas os estudos apresentados pelo proponente forem considerados na referida avaliação de biossegurança.

A Orientação nº 2 do CNBS, da mesma data, aprova a realização de estudos de seguimento de médio e longo prazos dos eventuais efeitos no meio ambiente e na saúde humana dos OGM e seus derivados, cuja liberação comercial tenha sido autorizada.

---

<sup>53</sup> A Resolução Normativa CTNBio nº 2, de 27-11-2006, define trabalho de contenção como atividades e projetos com OGM em condições que não permitam o seu escape ou liberação para o meio ambiente, podendo ser realizado em pequena ou grande escala.



Vale lembrar que, conforme citado anteriormente, do ponto de vista institucional, quando um OGM é autorizado no Brasil, de acordo com a Lei de Biossegurança, ele é considerado tão seguro quanto sua contraparte tradicional.

#### **g) Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional**

A pesquisa dos Projetos de Lei (PL), referentes a OGM, que se encontram em tramitação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal, foi realizada no *sites* destas organizações (<http://www.camara.gov.br> e <http://www.senado.gov.br>), no dia 27 de janeiro de 2010, utilizando as seguintes expressões: transgênico, organismo geneticamente modificado, OGM<sup>54</sup>.

As tabelas 1 e 2 sintetizam o resultado da pesquisa realizada no *site* da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, respectivamente. As propostas apresentadas podem ser encontradas na íntegra nos Anexos 2 e 3.

---

<sup>54</sup> Não foram considerados, para fins deste estudo, os Projetos de Lei devolvidos aos autores e os Projetos de Lei arquivados, no caso da Câmara dos Deputados; e os Projetos de Lei que não estão em tramitação, no caso do Senado Federal.

Tabela 1. Síntese dos Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados referentes a OGM.

| Instrumento / Autor                           | Principais itens da proposta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Situação           |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| PL 5575/2009<br>Cândido Vaccarezza<br>(PT/SP) | <p>Propõe as seguintes alterações na Lei nº 11.105:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incluir a definição do termo “tecnologia genética de restrição de uso” ao art. 3º.</li> <li>- retirar a expressão “proteína heteróloga” do § 2º do Art. 3º.</li> <li>- rotular os alimentos destinados ao consumo humano e animal, independente do limite de OGM em sua composição.</li> </ul> <p>Acrescenta o seguinte dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proibir o uso de símbolo ou expressões, na rotulagem dos alimentos que contenham OGM ou derivados, que possam induzir o consumidor a qualquer juízo de valor, positivo ou negativo, sobre o produto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Aguardando parecer |
| PL 4148/2008<br>Luis Carlos Heinze<br>(PP/RS) | <p>Propõe a seguinte alteração na Lei nº 11.105:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informar a natureza transgênica apenas nos rótulos dos alimentos destinados ao consumo humano, quando for detectável a presença de OGM acima de 1 % no produto final.</li> </ul> <p>Acrescenta o seguinte dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- informar nos rótulos dos alimentos embalados na ausência do consumidor, bem como nos recipientes de alimentos vendidos à granel ou <i>in natura</i> diretamente ao consumidor, a presença de OGM.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pronta para pauta  |
| PL 268/2007<br>Eduardo Sciarra<br>(PFL/PR)    | <p>Propõe a seguinte alteração na Lei nº 11.105:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- proibir a comercialização de sementes que contenham tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade, salvo quando se tratar de sementes de plantas biorreatores.</li> <li>- definir “tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade” como mecanismos moleculares induzidos em plantas geneticamente modificadas para a produção de sementes estéreis sob condições específicas.</li> <li>- estabelecer pena de reclusão de 2 (dois) a 5 (cinco) anos e multa para a pessoa que comercializar sementes que não sejam de plantas biorreatores e que contenham tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade.</li> </ul> <p>Acrescenta a seguinte definição ao art. 3º:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biorreatores: organismos geneticamente modificados para produzirem proteínas ou substâncias destinadas, principalmente, ao uso terapêutico ou industrial.</li> </ul> | Aguardando parecer |
| PL 4809/2005<br>Edson Duarte<br>(PV/BA)       | <p>Propõe o seguinte dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instituir a obrigatoriedade do monitoramento dos efeitos dos OGMs e de seus derivados no meio ambiente e na saúde humana e animal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aguardando parecer |
| PL 4495/2004<br>Edson Duarte<br>(PV/BA)       | <p>Propõe o seguinte dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- responsabilizar as empresas detentoras de direitos de patente da tecnologia aplicada em cultivares de plantas GM pelos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal, por essas cultivares ou pelos produtos delas derivados, bem como pelos danos econômicos a agricultores que implantam lavouras de cultivares convencionais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Aguardando parecer |

|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| PL 3634/2004<br>Perpétua Almeida<br>(PCdoB/AC)<br>apensado ao PL<br>4357/2001<br>Telma de Souza<br>(PT/SP) <sup>55</sup> | Propõe o seguinte dispositivo:<br><br>- vedar a industrialização e comercialização de produtos, destinados à alimentação infantil, que contenham organismos geneticamente modificados. | Tramitando em conjunto e proposição sujeita à apreciação do Plenário |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

Fonte: Câmara dos Deputados (2010).

Tabela 2. Síntese dos Projetos de Lei em tramitação no Senado Federal referentes a OGM.

| Instrumento / Autor                     | Principais itens da proposta                                                                                                                                                                                                                                       | Situação                |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| PLS 557/2009<br>Kátia Abreu<br>(DEM/TO) | Acrescenta o seguinte dispositivo na Lei nº 11.105:<br><br>- estabelecer que os membros da CTNBio que comparecerem às reuniões da Comissão, terão direito a transporte, diárias e jetom de presença a ser fixado pelo órgão competente do Poder Executivo Federal. | Matéria com a relatoria |

Fonte: Senado Federal (2010).

## 5.2 Aspectos legais relacionados à coexistência da soja convencional e transgênica

A soja *Roundup Ready* (ou soja RR) entrou no Brasil através sementes contrabandeadas da Argentina no final da década de 90 e foi produzida ilegalmente até sua regulamentação<sup>56</sup>. Esta variedade, desenvolvida pela empresa multinacional Monsanto, foi a primeira variedade

<sup>55</sup> O texto do PL 4357/2001 não estava disponível na *internet* na data da pesquisa.

<sup>56</sup> O primeiro indício da legalização da soja transgênica ocorreu em 2003, com a edição da Medida Provisória (MP) que autorizava a comercialização do produto produzido ilegalmente no Sul do país. A MP foi editada independente da existência da Lei de Biossegurança de 1995, que impedia a produção e comercialização de qualquer produto transgênico sem que fossem realizados estudos de impacto ambiental e apresentado o relatório de impacto no meio ambiente (EIA/RIMA), e do processo judicial que barrava a sua comercialização enquanto não fosse definido sobre a necessidade destas pesquisas. Em 2005, foi editada e regulamentada uma nova legislação sobre o tema, autorizando definitivamente a produção e comercialização da soja transgênica no Brasil. (CASTRO, 2006).

de transgênico a ser aprovada no Brasil. Trata-se de uma espécie resistente ao glifosato<sup>57</sup>, um poderoso herbicida que também foi desenvolvido pela mesma empresa.

Durante anos a soja RR foi a única variedade de soja transgênica produzida e comercializada no Brasil. A partir do final de 2009, começaram a ser aprovadas, pela CTNBio, a liberação comercial de outras variedades de soja GM<sup>58</sup>, no entanto, vale ressaltar que essas variedades ainda não foram lançadas no mercado.

Conforme demonstrado anteriormente, até o presente momento, não existem normas de coexistência para o plantio comercial de soja. No entanto, aspectos ligados ao direito à informação e ao direito de propriedade intelectual podem estar relacionados à questão da coexistência, tendo em vista que tanto o produtor rural quanto o consumidor tem o direito de escolher o tipo agricultura que quer praticar (convencional, GM ou orgânica) e o tipo de alimento que deseja consumir.

Dessa forma, mesmo que o foco do presente estudo seja regras de coexistência, as duas categorias citadas acima foram também abordadas, tendo em vista que o âmbito de aplicação das orientações para garantia da coexistência estabelecidas pela União Europeia abrange a produção agrícola vegetal da exploração até o primeiro ponto de venda, ou seja, a produção comercial de sementes e de produtos vegetais. Além disso, essas duas categorias foram abordadas com o objetivo de obter uma visão de conjuntura sobre tais aspectos.

Vale ressaltar que, com base na análise dos projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional constata-se que nenhuma proposição aborda aspectos relacionados à coexistência propriamente dita, podendo-se inferir que o assunto em questão não é uma preocupação

---

<sup>57</sup> A resistência ao glifosato é uma característica que tem o objetivo de facilitar o manejo da cultura. A princípio seria necessário um menor número de aplicações de herbicida, o que acarretaria menores custos de produção. No entanto, o pagamento de *royalties* à empresa que detém a patente das sementes onera os custos de produção.

<sup>58</sup> Foram autorizadas até o momento a liberação comercial das seguintes variedades: soja CV 127, tolerante aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas, desenvolvida pela BASF S.A. e Embrapa (Parecer Técnico CTNBio 2236/2009) e soja *Liberty Link*, tolerante ao glufosinato de amônio, evento de transformação A2704-12 e A5547-127, desenvolvida pela Bayer S.A. (Parecer Técnico CTNBio 2286/2010 e 2273/2010). Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/12786.html>>. Acesso em: 23 mar. 2010.

parlamentar no presente momento. Contudo, os aspectos relacionados às duas categorias acima foram levados em consideração na elaboração do roteiro de entrevista.

#### **a) Direito à informação**

No caso da soja GM, o consumidor deve ser informado da natureza transgênica do alimento ou ingrediente alimentar, destinado ao consumo humano ou animal, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. Esta regra vale para alimentos que contém ou são produzidos a partir de OGM.

O rótulo da embalagem ou do recipiente do produto deve conter o símbolo que identifica um produto GM e uma das seguintes expressões, dependendo do caso: "soja transgênica", "contém soja transgênica" ou "produto produzido a partir de soja transgênica". Além disso, o consumidor deve ser informado sobre a espécie doadora do gene no local reservado para a identificação dos ingredientes.

No caso dos alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração que contém soja transgênica, o rótulo do produto deve apresentar a expressão: "(nome do animal) alimentado com ração contendo soja transgênica" ou "(nome do ingrediente) produzido a partir de animal alimentado com ração contendo ingrediente transgênico".

No caso da soja convencional e seus subprodutos, está facultada a rotulagem "(nome do produto ou ingrediente) livre de transgênicos".

Constata-se que toda preocupação em relação ao consumo de produto GM está relacionada ao consumidor final, já que a legislação exige a rotulagem apenas para os alimentos ou ingredientes alimentares destinado ao consumo humano ou animal. A legislação não exige que o rótulo da embalagem de sementes de soja forneça este tipo de informação.

Este fato implica diretamente na coexistência, já que o produtor não tem a garantia do produto que está sendo adquirido, podendo comprar sementes contaminadas e assim comprometer sua produção.

Ribeiro (2008) constatou que os distribuidores de sementes acreditam na possibilidade de haver algum tipo de contaminação na unidade beneficiadora de sementes (UBS) ou até mesmo um erro na separação das sacas no armazém. Como resultado de sua pesquisa, foi identificado que uma forma de contornar este problema seria através da introdução de testes de pureza em todos os processos da UBS e da emissão de um certificado de pureza da semente pela empresa obtentora e pela sementeira. Assim, o produtor teria a garantia de procedência da semente comprada, podendo se precaver de eventos futuros.

## **b) Direito de propriedade intelectual**

A legislação assegura que os microorganismos transgênicos, que não forem mera descoberta, sejam patenteados por um período de 20 anos, garantindo ao inventor o direito de propriedade intelectual.

No caso da soja RR, os produtores rurais que optarem por esse tipo de semente se comprometem a pagar os *royalties* à multinacional Monsanto sobre o valor de sua produção. A empresa começou a se organizar para cobrar pelos seus direitos de propriedade intelectual em 2003, quando o plantio da soja GM ainda não havia sido liberado. Em 2005, foi consolidado o sistema de cobrança de *royalties* tanto das sementes quanto dos grãos. (CASTRO, 2006).

Atualmente, o produtor rural enfrenta dificuldades que se originaram da garantia do direito de propriedade intelectual, ou seja, caso o produtor de soja convencional tenha sua plantação contaminada por soja GM e no momento da venda for identificado que o produto

apresenta mais de 5 % de grãos transgênicos, o produtor é obrigado a pagar os *royalties* para a Monsanto.

Neste caso, a contaminação, que obriga o pagamento dos *royalties* ou que desclassifica a produção como convencional, pode impactar a coexistência das duas variedades, pois gera uma externalidade negativa para os setores não transgênicos.

Outro problema que emerge neste ponto é que a legislação brasileira determina que um produto seja rotulado como transgênico quando o limite do produto GM for maior do que 1 %, no entanto, as indústrias que trabalham com o processamento ou exportação de soja convencional estabeleceram um limite aceitável de 0,1 % de contaminação. Dessa forma, se o nível de contaminação do produto estiver acima de 0,1 %, ele não precisa ser rotulado como transgênico, mas não é considerado convencional pela indústria.

### **c) Regras para coexistência**

Até o presente momento, não foi estabelecido nenhum instrumento legal visando à coexistência entre os sistemas de produção comercial de soja GM e não-GM, não tendo sido determinada nenhuma condição de isolamento espacial e temporal, bem como, estabelecidas normas para bordaduras de contenção e monitoramento. Além disso, constatou-se que a norma brasileira não leva em conta as fontes de contaminação espalhadas ao longo da cadeia produtiva.

A falta de normas que definem o isolamento espacial e temporal permite o plantio de variedade transgênica e convencional próximo e simultâneo. Esta prática aumenta a probabilidade de sincronia no florescimento e, conseqüentemente, as chances de contaminação.

Além disso, a legislação não considera as contaminações causadas pela mistura de sementes em máquinas, caminhões, silos, etc. No caso da soja, o produto convencional corre o risco de ser contaminado pela carga de outras empresas, principalmente nos terminais portuários.

Estas declarações podem ser confirmadas por Fernandes *et al* (2009, p. 11), que afirma que:

Apesar de cultivar legalmente Organismos Geneticamente Modificados (OGM) em escala comercial desde 2003, o Brasil nunca adotou medidas que permitissem e assegurassem de fato a coexistência das variedades transgênicas com os cultivos convencionais, agroecológicos e orgânicos.

Em complemento a esta afirmação, Aquino e Pelaez (2007) declaram que a expansão acelerada de áreas cultivadas com soja GM tende a aumentar os riscos de contaminação dos campos de cultivo da soja não-GM, bem como dos carregamentos que são transportados por empresas que utilizam os mesmos caminhões para a soja GM.

A definição de regras de coexistência é essencial para o desempenho dos segmentos escolhidos como objetos de estudo, tendo em vista que a maior parte do prejuízo recai sobre o produtor rural, que pode sofrer contaminação devido à aquisição de sementes contaminadas, ter a sua produção contaminada durante o plantio, o desenvolvimento da cultura, a colheita ou o armazenamento, e corre o risco de não ter o seu produto aceito como convencional dependendo do nível de exigência do comprador da soja em grão.

### **5.3 OGM: síntese da legislação vigente na União Europeia**

Na União Europeia, a aprovação de novos alimentos e ingredientes alimentares é harmonizada. Antes de serem comercializados, os novos produtos devem ser considerados inócuos, tanto para a saúde quanto para o meio ambiente, pela Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos. O Regulamento nº 258 do Parlamento Europeu e do Conselho da



União Europeia, de 27-01-1997, define as regras para a liberação de novos produtos no mercado europeu e fixa requisitos específicos relativos à rotulagem dos produtos alimentares.

Em conformidade com o princípio de precaução e atendendo aos riscos que a liberação de OGM pode representar para o ambiente e a saúde humana, a Diretiva 2001/18/CE foi elaborada para reforçar o quadro legislativo relativo à liberação deliberada<sup>59</sup> e à colocação no mercado<sup>60</sup> de OGM.

Os principais objetivos da Diretiva são: aumentar a eficácia e a transparência do procedimento de autorização da liberação deliberada e da colocação no mercado de OGM, limitar a referida autorização a um período renovável de 10 anos e estabelecer um controle obrigatório após a colocação no mercado do produto GM.

A Diretiva prevê um método comum de avaliação dos riscos associados à liberação de OGM e um mecanismo que permita a modificação, a suspensão ou a cessação desta liberação, caso se disponha de novas informações sobre os riscos associados a ela; e, torna obrigatória a consulta ao público sobre a proposta de liberação deliberada, a rotulagem dos OGMs e o estabelecimento de diversos registos relativos às informações sobre as modificações genéticas e a localização de OGM.

Ficou determinado pela Diretiva que a Comissão deve consultar os comités científicos competentes sobre quaisquer questões que possam afetar a saúde humana e/ou o ambiente, podendo também recorrer aos comités de ética; e, que os Estados-Membros não podem proibir, restringir ou impedir a colocação no mercado de produtos que contenham, ou sejam, constituídos por OGM, que estejam em conformidades com requisitos por ela estabelecidos.

---

<sup>59</sup> Liberação deliberada: qualquer introdução intencional no ambiente de um OGM ou de uma combinação de OGM sem que se recorra a medidas específicas de confinamento, com o objetivo de limitar o seu contato com a população em geral e com o ambiente e de proporcionar a ambos um elevado nível de segurança.

<sup>60</sup> Colocação no mercado: a colocação à disposição de terceiros, quer a título oneroso quer gratuito.

O Regulamento nº 1946 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15-07-2003, é relativo ao movimento transfronteiriço de OGM e visa estabelecer um sistema comum de notificações e de intercâmbio de informações relativamente aos movimentos transfronteiriços de OGM para países terceiros. O objetivo é assegurar que as transferências transfronteiras de OGM, que possam ter efeitos adversos para a utilização sustentável da diversidade biológica e para a saúde humana, se processem de uma forma que respeite o ambiente e a saúde humana.

Como no caso da legislação brasileira, a legislação europeia determina que o exportador de OGM destinados a liberação deliberada no ambiente deve enviar uma notificação escrita à autoridade nacional competente do país importador antes de proceder à transferência transfronteiras. Essa notificação tem como objetivo possibilitar ao país importador a aceitação apenas dos produtos que foram objeto do seu acordo prévio fundamentado.

Os exportadores devem velar para que os OGMs por eles exportados estejam claramente identificados, nomeadamente com a indicação de que o produto é constituído por OGM ou que contém OGM, apresentando o código atribuído ao mesmo. Os exportadores de OGM destinados a serem utilizados como gêneros alimentícios ou alimentos para animais, ou a serem transformados, devem declarar que os OGMs não vão ser objeto de liberação deliberada no ambiente. Os OGMs destinados a utilização confinada devem ser acompanhados da indicação de todos os requisitos de segurança, respeitando sua manipulação, armazenagem, transporte e utilização.

O Regulamento nº 1829 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22-09-2003, instituiu uma nova regulamentação relativa a alimentos GM para a alimentação humana e animal. Este Regulamento é mais rigoroso do que a legislação anterior tendo em vista que ele inclui os alimentos produzidos a partir de OGM, sem fazer distinção entre aqueles que contêm DNA ou proteína resultantes da modificação genética e os que não. Ou seja, enquanto a legislação anterior abrangia apenas os alimentos com traços de OGM no DNA, o presente Regulamento

abrange todos os derivados de OGM, incluindo aqueles que não têm qualquer vestígio de DNA ou proteínas geneticamente modificadas. Além disso, ele abrange todos os alimentos geneticamente modificados destinados ao consumo animal e prevê a mesma avaliação, autorização e sistema de rotulagem dos alimentos destinados ao consumo humano.

O Regulamento prevê um procedimento de autorização única para todo alimento destinado à alimentação humana e animal (*one door - one key*). Sob este procedimento, o interessado apresenta um pedido único de liberação de OGM para alimentação humana e animal e para o cultivo. Isto significa que, quando um OGM obtém sua autorização, ele pode ser usado não apenas para o consumo humano e animal, mas também para cultivo e liberação deliberada no meio ambiente.

Todos os produtos, aprovados em conformidade com este Regulamento, estão sujeitos à rotulagem obrigatória. Se o gênero alimentício ou um de seus componentes contém OGM ou se é produzido a partir destes organismos, o produto deve ser rotulado como um produto OGM. No entanto, se o OGM não exceder 0,9 % por ingrediente do gênero alimentício, e se essa presença for acidental ou tecnicamente inevitável, os alimentos não devem ser rotulados como transgênicos. Este Regulamento também prevê medidas de proteção ambiental, incluindo a avaliação pelas autoridades competentes das consequências ambientais da liberação de OGM.

O Regulamento nº 1830 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22-09-2003, é relativo à rastreabilidade e rotulagem de OGM e à rastreabilidade dos gêneros alimentícios e alimentos para animais produzidos a partir de OGM. Ele altera a Diretiva 2001/18/CE.

O Regulamento prevê que a rastreabilidade<sup>61</sup> seja exigida ao longo de toda a cadeia alimentar de um produto GM ou produzido a partir de OGM. Esta medida tem dois objetivos principais: informar aos consumidores, devido à rotulagem obrigatória deste tipo de produto;

---

<sup>61</sup> Rastreabilidade: a adequação para rastrear os OGM e os produtos produzidos a partir de OGM em todas as fases da sua colocação no mercado através das cadeias de produção e de distribuição.

e, criar uma rede de segurança baseada na rastreabilidade dos produtos em qualquer fase da produção e colocação no mercado. Esta rede de segurança permite o controle e a verificação das alegações nutricionais feitas nos rótulos; o acompanhamento dos potenciais efeitos na saúde humana e no ambiente; e, a retirada de produtos do mercado, se for verificado um risco imprevisto para a saúde humana ou para o ambiente.

As regras de rastreabilidade se aplicam aos OGMs, enquanto produtos ou elementos de produtos, inclusive sementes, bem como aos produtos destinados à alimentação humana ou animal produzidos a partir de OGM. Dessa forma, os pedidos de OGM destinados à alimentação humana ou animal devem respeitá-las, tal como os pedidos de OGM destinados ao cultivo.

Para facilitar a rastreabilidade dos OGMs e proteger o ambiente, o Regulamento exige que os operadores indiquem por escrito as seguintes informações: a indicação de que os produtos contêm ou são constituídos por OGM e o código único alfanumérico que identifica os OGMs contidos nos produtos. Este sistema de identificação ou código único<sup>62</sup> dos OGMs permite conhecer as particularidades e características destes produtos para verificação da rastreabilidade.

Em caso de produtos elaborados a partir de OGM ou que contenham misturas de OGM, o operador industrial pode transmitir uma declaração de utilização destes produtos acompanhada de uma lista dos identificadores únicos atribuídos a todos os OGM utilizados na mistura.

O Regulamento prevê ainda que os operadores que colocam no mercado produtos pré-embalados constituídos por OGM ou que contenham OGM devem, em qualquer fase da cadeia de produção e distribuição, velar pela inclusão da menção "Este produto contém

---

<sup>62</sup> Identificador único: código simples, numérico ou alfanumérico, que serve para identificar um OGM com base numa ação de transformação permitida, a partir da qual é desenvolvido e que proporciona os meios de fornecer informações específicas relativas a este OGM.

OGM" ou "Produzido a partir de OGM (nome do organismo)" no rótulo dos referidos produtos. Se os produtos, incluindo os produtos a granel, não forem embalados e não for possível a utilização de um rótulo, os operadores devem garantir que estas informações sejam transmitidas com o produto. Nomeadamente, as referidas informações podem apresentar-se sob forma de documentos de acompanhamento.

Quando produtos produzidos a partir de OGM são colocados no mercado, o industrial deve transmitir por escrito ao operador que recebe o produto as seguintes informações: indicação de todos os ingredientes alimentares produzidos a partir de OGM; indicação de todas as matérias-primas ou aditivos alimentares para animais produzidos a partir de OGM; indicação de que o produto é produzido a partir de OGM, no caso de produtos para os quais não exista uma lista de ingredientes, ou seja, mesmo que não exista lista de ingredientes, o rótulo do produto deve indicar que é elaborado a partir de OGM.

#### **5.4 Orientações da União Europeia para garantir a coexistência dos produtos convencionais e transgênicos**

A Comissão das Comunidades Europeias publicou em 23-07-2003, diversas orientações para o desenvolvimento de estratégias nacionais e melhores práticas para garantir a coexistência das culturas GM, convencionais e orgânicas<sup>63</sup>. O âmbito de aplicação das orientações, que assumem a forma de recomendações não vinculativas dirigidas aos Estados-Membros, abrange a produção agrícola vegetal, da exploração até o primeiro ponto de venda, ou seja, a produção comercial de sementes e de produtos vegetais.

O documento foca principalmente os aspectos técnicos e processuais e não tem a intenção de fornecer um conjunto detalhado de medidas que poderiam ser aplicadas

---

<sup>63</sup> Disponível em: <[http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents/Recommendation\\_2003\\_556.pdf](http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents/Recommendation_2003_556.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2010.

diretamente pelos Estados-Membros, mas destina-se a apoiar os Estados-Membros na definição de estratégias e abordagens nacionais em matéria de coexistência.

#### **5.4.1 Princípios para o desenvolvimento de estratégias de coexistência**

A Comissão estabeleceu uma lista de princípios gerais e fatores que os Estados-Membros devem considerar no desenvolvimento de estratégias e normas de boas práticas nacionais em matéria de coexistência:

a) *Transparência e participação das partes interessadas*: as estratégias e normas de boas práticas nacionais devem ser definidas em cooperação com todas as partes interessadas e com transparência. Os Estados-Membros devem assegurar uma divulgação adequada das informações relativas às medidas de coexistência que decidirem instituir.

b) *Decisões cientificamente fundamentadas*: as medidas de gestão para garantia da coexistência devem refletir os melhores dados científicos disponíveis sobre a probabilidade e as fontes de mistura entre culturas GM e não-GM. Elas devem permitir o cultivo das duas variedades e assegurar que as culturas e as sementes não-GMs não excedam os limiares legais de rotulagem e os padrões de pureza definidos pela legislação comunitária. Os dados científicos disponíveis devem ser continuamente avaliados e atualizados.

c) *Desenvolver os métodos e as práticas de segregação existentes*: as medidas de gestão da coexistência devem se basear e considerar as práticas e os métodos de segregação existentes e a experiência dos agricultores no manuseio de culturas com preservação da respectiva identidade, bem como as práticas utilizadas na produção de sementes.

d) *Proporcionalidade*: as medidas de coexistência devem ser eficazes, econômicas e proporcionais. Elas não devem exceder o que é necessário para garantir que a presença accidental de vestígios de OGM seja inferior aos limiares de tolerância fixados na legislação comunitária. Elas devem também evitar sobrecarregar desnecessariamente os agricultores, produtores de sementes, cooperativas e outros agentes ligados a qualquer tipo de produção. As medidas selecionadas devem levar em consideração as limitações e as situações regionais e locais, bem como a natureza específica de cada cultura.

e) *Escala adequada*: sem desconsiderar nenhuma das opções disponíveis, deve ser dada prioridade às medidas de gestão à escala da exploração e às medidas de coordenação entre explorações vizinhas. Medidas de escala regional podem ser consideradas<sup>64</sup>.

f) *Especificidade das medidas*: as normas de boas práticas em matéria de coexistência devem levar em conta as diferenças entre espécies, variedades e tipos de produção (por exemplo, cultura propriamente dita ou produção de sementes). Devem ser considerados também os aspectos regionais (topografia, condições climáticas, sistemas culturais e de rotação, estrutura das explorações, proporção que representam os OGMs na cultura em questão e na região) que possam influenciar o grau de mistura entre as culturas GM e não-GM, a fim de garantir a adequação das medidas. Os Estados-Membros devem concentrar-se, primeiramente, em culturas para as quais já existem variedades GM aprovadas, ou prestes a serem aprovadas, e que são susceptíveis de vir a ser produzidas numa escala significativa no território nacional.

---

<sup>64</sup> As medidas de escala regional devem ser aplicadas apenas às culturas específicas, cuja produção seria incompatível com a garantia da coexistência, devendo o seu alcance geográfico ser o mais limitado possível. As medidas de escala regional devem ser consideradas apenas se os níveis de pureza exigidos não puderem ser alcançados por outros meios. Elas terão que ser justificadas para cada cultura e para cada tipo de produção (por exemplo, cultura propriamente dita e produção de sementes), individualmente.

g) *Aplicação das medidas*: as estratégias nacionais em matéria de coexistência devem assegurar um equilíbrio justo entre os interesses dos agricultores de todos os tipos de produção. A cooperação entre os agricultores deve ser incentivada. Os Estados-Membros são aconselhados a estabelecer mecanismos para incentivar a coordenação e os acordos voluntários entre agricultores vizinhos e a definir procedimentos e normas a respeitar em caso de desacordo entre os agricultores quanto à aplicação das medidas em questão. Como princípio geral, durante a fase de introdução de um novo tipo de produção numa região, a responsabilidade da aplicação das medidas de gestão necessárias para limitar o fluxo gênico deve caber aos agricultores que introduzem o novo tipo de produção. Os agricultores devem poder escolher o tipo de produção que preferirem, sem impor a necessidade de mudança dos sistemas de produção já estabelecidos na zona. No caso dos transgênicos, o agricultor que pretende introduzir este tipo de cultivo em sua propriedade deve informar aos agricultores vizinhos sobre sua intenção. Cabe aos Estados-Membros assegurar cooperação transfronteiriça com os países vizinhos para garantir o funcionamento efetivo das medidas de coexistência nas zonas de fronteira.

h) *Instrumentos*: a priori não há nenhum instrumento que deva ser recomendado em matéria de coexistência. Os Estados-Membros podem preferir explorar os diferentes instrumentos (como por exemplo, acordos voluntários, recomendações e legislação) e escolher a combinação de instrumentos e o grau de regulamentação mais susceptível de garantir a efetiva aplicação, monitoramento, avaliação e controle das medidas.

i) *Normas em matéria de responsabilidade*: o tipo de instrumento adotado pode ter influência na aplicação das normas nacionais em matéria de responsabilidade, em caso de prejuízo econômico decorrente da mistura. Assim, recomenda-se aos Estados-Membros que examinem



as respectivas legislações em matéria de responsabilidade, a fim de determinar se a legislação em vigor oferece possibilidades suficientes e equilibradas neste aspecto. Os agricultores, os produtores de sementes e outros operadores devem ser plenamente informados sobre os critérios de responsabilidade aplicáveis nos respectivos países em caso de prejuízos causados por misturas. Neste contexto, os Estados-Membros podem considerar oportuno analisar a viabilidade e a utilidade da adaptação dos programas de seguros existentes ou da criação de novos programas.

j) *Acompanhamento e avaliação*: as medidas de gestão e os instrumentos adotados devem ser objeto de acompanhamento e de avaliação contínuos para verificação da respectiva eficácia e obtenção das informações necessárias ao seu aperfeiçoamento progressivo. Os Estados-Membros devem estabelecer regimes de controle e inspeção para garantir o funcionamento correto das medidas de coexistência. As normas de boas práticas em matéria de coexistência devem ser revistas periodicamente, a fim de ter em conta novos elementos, resultantes do progresso científico e técnico, susceptíveis de facilitar a coexistência.

l) *Prestação e intercâmbio de informações*: os Estados-Membros devem informar à Comissão das respectivas estratégias nacionais de coexistência e das medidas adotadas, caso a caso, bem como dos resultados das operações de acompanhamento e avaliação. A Comissão coordenará o intercâmbio de informações relativas às medidas, experiências e normas de boas práticas fornecidas pelos Estados-Membros. A troca de informações pode criar sinergias e contribuir para evitar a duplicação de esforços nos diferentes Estados-Membros.

m) *Investigação e partilha dos resultados da investigação*: os Estados-Membros devem incentivar e apoiar, em parceria com os diversos intervenientes, a investigação destinada a

aumentar os conhecimentos disponíveis sobre a melhor forma de garantir a coexistência. Os Estados-Membros devem informar a Comissão das atividades de investigação previstas e em curso. O compartilhamento dos resultados entre os Estados-Membros deve ser fortemente incentivado. A Comissão facilitará o intercâmbio de informações sobre projetos de investigação em curso ou previstos no nível nacional e comunitário.

#### **5.4.2 Fatores a considerar**

A Comissão descreveu uma lista, não exaustiva, dos fatores que devem ser considerados no desenvolvimento de estratégias e normas de boas práticas nacionais em matéria de coexistência, foram eles:

a) *Nível de coexistência pretendido*: o problema da coexistência das culturas GM e não-GM pode surgir em diferentes níveis, como por exemplo: culturas GM e não-GM produzidas simultaneamente ou em anos sucessivos, numa única exploração; culturas GM e não-GM produzidas no mesmo ano em explorações vizinhas; e, culturas GM e não-GM produzidas na mesma região, mas em explorações separadas por alguma distância. Dessa forma, as medidas devem ser específicas para o nível de coexistência pretendido.

b) *Fontes de mistura accidental*: existem diversas fontes de mistura entre culturas GM e não-GM, incluindo: transferência de pólen entre parcelas vizinhas, a maior ou menor distância (dependendo da espécie e de outros fatores que podem afetar a transferência de genes); mistura de produtos colhidos durante a colheita e as operações pós-colheita; transferência de sementes ou material vegetativo viável durante a colheita, transporte e armazenamento, e, em

certa medida, pelos animais; plantas espontâneas<sup>65</sup>; e, impureza nas sementes. Assim, é importante reconhecer o efeito cumulativo das diversas fontes de mistura, incluindo os efeitos cumulativos que podem, com o tempo, afetar o banco de sementes ou a utilização de sementes produzidas na própria exploração.

c) *Valor dos limiares de rotulagem*: as estratégias nacionais e as normas de boas práticas nacionais em matéria de coexistência devem referir-se aos limiares legais de rotulagem e às normas de pureza aplicáveis aos gêneros alimentícios, aos alimentos para animais e às sementes.

d) *Especificidade relativa a espécies e variedades cultivadas*: na definição das regras de coexistência, devem ser considerados os aspectos específicos de cada espécie e variedade. No documento em questão foram relacionados os seguintes:

- taxa de polinização da cultura;
- formas de polinização cruzada da cultura (pelo vento, por insetos);
- propensão da cultura para originar plantas espontâneas e período de viabilidade das sementes no solo;
- facilidade de polinização cruzada da espécie ou variedade com plantas estreitamente aparentadas, cultivadas ou selvagens<sup>66</sup>;
- época de floração da fonte de pólen e da população receptora, ou seja, o grau de sobreposição dos respectivos períodos de floração;
- período de viabilidade do pólen, que depende da espécie, da variedade e das condições ambientais, tais como a umidade do ar;

---

<sup>65</sup> Sementes que ficam no solo após a colheita e que dão origem a novas plantas nos anos seguintes.

<sup>66</sup> Esta característica é afetada pela taxa de auto-polinização ou de polinização cruzada, pela receptividade das flores no momento da liberação do pólen e pela compatibilidade entre o pólen e o estilete da planta receptora.

- competição entre pólenes, influenciada pela produção de pólen da população receptora e pela pressão de pólen gerada pela fonte de pólen, parâmetro que depende da variedade;
- diferença no sistema de produção e na duração do processo de cultivo, por exemplo: milho para grão ou milho para silagem; e,
- medidas em que a troca de material genético através do fluxo de pólen influencia o grau de mistura no produto colhido.

e) *Diferença nos limiares de rotulagem*: os limiares de rotulagem variam caso a cultura se destine ou não à produção de sementes<sup>67</sup>.

f) *Aspectos regionais*:

- proporção que representam os OGM na cultura em questão, na região;
- número e tipo de variedades cultivadas (GM e não-GM) que têm que coexistir em determinada região;
- forma e tamanho das áreas cultivadas<sup>68</sup>;
- fragmentação e dispersão geográfica das parcelas de uma mesma exploração;
- práticas regionais de gestão das explorações agrícolas;
- programas de rotação e sistemas culturais na região, tendo em conta a longevidade das sementes das diferentes culturas;
- atividade, comportamento e dimensão da população de polinizadores (insetos, etc.);
- condições climáticas<sup>69</sup> e topografia<sup>70</sup>; e,

---

<sup>67</sup> O documento não apresenta o limiar destinado à produção de sementes. Apenas declara que para a produção de sementes será adotada legislação específica elaborada pela Comissão. No entanto, foi verificado que a União Europeia, até o presente momento, não estabeleceu níveis de tolerância de presença adventícia de OGM em sementes, aceitando o limite do método de detecção.

<sup>68</sup> Em parcelas menores, a importação de pólen é proporcionalmente maior que em parcelas maiores.

- estruturas circundantes (cercas, florestas e terrenos baldios) e a disposição das parcelas nos campos.

g) *Barreiras genéticas à polinização cruzada*: os métodos biológicos de redução de fluxo gênico podem diminuir o risco de polinização cruzada. Por exemplo, produção assexuada de sementes, androesterilidade citoplasmática e transformação de cloroplastos.

#### 5.4.3 Catálogo indicativo de medidas de coexistência

O documento apresenta um catálogo não exaustivo de medidas de gestão das explorações e de outras medidas de coexistência, que podem, em graus variados e em diversas combinações, tornar-se parte das estratégias e normas de boas práticas nacionais em matéria de coexistência.

a) *Medidas na propriedade agrícola*:

a.1) Preparação da sementeira, plantação e mobilização do solo:

- implementar distâncias de isolamento entre as culturas GM e as não-GM da mesma espécie e, se for o caso, do mesmo gênero<sup>71</sup>;
- incluir zonas-tampão, como alternativa ou em complemento das distâncias de isolamento;

---

<sup>69</sup> Fatores como, distribuição da precipitação, umidade do ar, direção e força do vento e temperatura do ar e do solo influenciam a atividade dos polinizadores, bem como o transporte de pólen pelo vento, e podem afetar o tipo de culturas praticadas, a data de início e duração do processo de cultivo, o número anual dos ciclos produção, etc.

<sup>70</sup> Vales ou planos de água influenciam as correntes de ar e a força dos ventos.

<sup>71</sup> As distâncias de isolamento devem ser especificadas em função da taxa de polinização cruzada da cultura. Para as culturas de polinização cruzada, distâncias maiores são necessárias. Para as culturas de autopolinização e aquelas em que o produto colhido não é a semente, como beterraba e batata, é possível fixar distâncias menores. As distâncias de isolamento devem minimizar, mas não necessariamente eliminar o fluxo gênico por transferência de pólen. O objetivo é manter a presença acidental abaixo do limiar de tolerância. Se existirem limiares diferentes, por exemplo, para a cultura propriamente dita e para a produção de sementes, as distâncias de isolamento devem ser adaptadas.

- adotar armadilhas ou barreiras para impedir a dispersão de pólen (ex.: cercas vivas);
  - utilizar sistemas de rotação adequados<sup>72</sup>;
  - planejar o ciclo cultural (ex.: plantação de forma a obter períodos de floração e de colheita desencontrados);
  - reduzir o tamanho do banco de sementes através de preparo adequado do solo;
  - controlar as populações nas fronteiras dos campos através de técnicas de cultivo adequadas, utilização de herbicidas seletivos ou técnicas de controle integrado de plantas daninhas;
  - escolher a época de semeadura ideal e as técnicas de cultivo adequadas a fim de minimizar a contaminação;
  - manusear cuidadosamente as sementes para evitar a mistura, incluindo o uso de embalagens e rótulos específicos e a armazenagem separada;
  - utilizar variedades com reduzida produção de pólen ou variedades estéreis masculinas;
  - limpar os semeadores antes e após o uso para evitar a contaminação por sementes utilizadas em operações anteriores e a disseminação involuntária de sementes na exploração;
  - compartilhar os semeadores apenas com os agricultores que utilizam o mesmo tipo de sistema de produção;
  - evitar a perda de sementes na viagem de ida e volta à área de plantio e nos limites do campo;
- e,
- destruir/controlar plantas espontâneas e utilizar épocas de plantio adequadas, para evitar o seu desenvolvimento.

#### a.2) Colheita e tratamento da parcela após a colheita:

- reservar, para ser utilizada como semente, apenas parte da produção da área central;

---

<sup>72</sup> Como exemplos têm-se: alongamento da rotação através da introdução de uma cultura de primavera, que impossibilite a floração de plantas espontâneas; ou, intervalos mínimos a respeitar entre a cultura de variedades da mesma espécie com e sem modificação genética.

- minimizar a perda de sementes durante a colheita;
- realizar a limpeza das máquinas de colheita, antes e após o uso, para impedir contaminações com sementes de operações anteriores e evitar a disseminação involuntária de sementes;
- compartilhar as máquinas de colheita apenas com os agricultores que utilizam o mesmo tipo de sistema de produção; e,
- realizar a colheita das margens de campo separadamente do resto da área plantada, separando a safra principal da que foi colhida nas extremidades.

a.3) Transporte e armazenagem:

- garantir a segregação física das colheitas GM e não-GM, desde a colheita até o primeiro ponto de venda;
- usar regimes e técnicas de armazenamento de sementes adequadas; e,
- evitar perdas durante o transporte do produto colhido na fazenda até o ponto de venda.

a.4) Monitoramento:

- monitorar os locais em que tenham ocorrido perdas de sementes, bem como as parcelas e suas extremidades para detecção de plantas espontâneas.

*b) Cooperação entre produtores vizinhos:*

- Notificar as propriedades, localizadas dentro do perímetro relevante, sobre o planejamento de plantio para a próxima safra. As informações devem ser transmitidas antes de serem encomendadas as sementes para o plantio seguinte.
- Realizar agrupamento voluntário de parcelas de diferentes explorações para a prática de culturas do mesmo tipo (GM, convencional ou orgânico) em determinada zona de produção; utilizar variedades com épocas de floração desencontradas; organizar diferentes épocas de

semeadura, para evitar a polinização cruzada durante a floração; e, coordenar as rotações de culturas.

- Grupos de agricultores vizinhos podem reduzir significativamente os custos ligados à segregação da produção de culturas GM e não-GM se coordenarem voluntariamente a respectiva produção com base em acordos voluntários.

c) *Outras medidas:*

- Estabelecer sistemas que encorajem os agricultores a relatar problemas ou situações inesperadas na aplicação das medidas de coexistência; utilizar as informações recebidas no âmbito do monitoramento para ajustar e aperfeiçoar as estratégias e normas de boas práticas nacionais em matéria de coexistência; e, criar sistemas e organismos de controle eficazes para o controle dos pontos críticos, a fim de assegurar o bom funcionamento das medidas de gestão da coexistência.

- Criar um sistema de identificação das áreas onde são cultivadas variedades GM. O registro pode ser um instrumento útil para monitorar a evolução destas culturas, ajudar os agricultores a coordenar os sistemas de produção locais e acompanhar o desenvolvimento relativo aos diferentes tipos de culturas. Pode ser acompanhado por um sistema de posicionamento global, através do mapeamento das culturas GM, convencional e orgânica. A informação pode ser disponibilizada para o público através da *internet* ou por outros meios de comunicação.

- Desenvolver mecanismos para a manutenção dos registros com informações sobre: o processo de cultivo, a manipulação, a armazenagem, o transporte e a comercialização de transgênicos e as práticas de gestão de coexistência aplicadas nas propriedades rurais.

- Os Estados-Membros devem incentivar cursos de formação para agricultores (voluntários ou obrigatórios) e programas de extensão, a fim de conscientizar os agricultores e interessados e transmitir conhecimentos técnicos necessários à aplicação das medidas de coexistência.



- Os Estados-Membros devem assegurar-se de que os agricultores estejam plenamente informados das implicações da adoção de um determinado tipo de produção (GM ou não-GM), em particular no que se refere às responsabilidades que lhes cabem na aplicação das medidas de coexistência e às normas que regem a responsabilidade em caso de prejuízo econômico provocado por mistura. Além disso, todos os operadores interessados devem ser informados sobre as medidas de coexistência que serão aplicadas. Uma forma de assegurar a divulgação destas informações seria a imposição de sua fixação na embalagem das sementes.
- Os Estados-Membros devem incentivar o intercâmbio regular e efetivo de informações e a criação de *networking* entre os agricultores e outros interessados.
- Os Estados-Membros devem estudar a hipótese de estabelecer serviços de informação, através da *internet* ou por telefone (serviço de assistência relativo a OGM), que possam dar respostas aos pedidos de informação e aconselhar os agricultores e outros operadores sobre questões técnicas, comerciais e jurídicas relacionadas a OGM.
- Os Estados-Membros são aconselhados a tomar medidas para o estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de litígio entre agricultores vizinhos relativamente à aplicação das medidas de coexistência.

## **5.5 Demandas do setor de sementes e do segmento produção rural em relação aos aspectos legais da coexistência e comparação com os referenciais legais constantes no marco jurídico existente**

Esta seção aborda os resultados obtidos por meio da aplicação do primeiro roteiro de entrevista. Foram descritas as visões dos atores, que atuavam na época da coleta dos dados no setor de sementes e no segmento produção rural, em relação à necessidade ou não de

parâmetros legais complementares ao marco jurídico existente, para regulamentar a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil.

Por se tratar de uma pequena amostra e por ter sido assegurado aos participantes o sigilo das informações, apresentou-se uma breve caracterização dos segmentos estudados.

Os principais resultados estão organizados por segmento de estudo. Primeiramente, foram apresentados os dados fornecidos pelo *software* Alceste e, em seguida, foi realizada a análise de conteúdo manual dos dados apreendidos nos discursos dos participantes, o que proporcionou uma explanação dessas informações. As declarações que ilustram os resultados apresentados foram retiradas do relatório gerado pelo *software* Alceste (declarações identificadas pelo número da UCE e da UCI e pelo qui-quadrado -  $\chi^2$ ) e da análise de conteúdo manual (declarações identificadas apenas pelo número da UCI).

Os resultados foram organizados e interpretados à luz da Visão Sistêmica do Agronegócio e da teoria da Nova Economia Institucional.

Vale ressaltar que, com o intuito de apresentar um resultado claro e objetivo, as demandas já contempladas pela legislação não foram relacionadas nos resultados deste trabalho. Assim, só foram contempladas no resultado as demandas dos segmentos estudados em relação a aspectos legais da coexistência que ainda não constam no marco jurídico existente.

### **5.5.1 Setor de sementes**

#### **5.5.1.1 Caracterização da amostra estudada**

A amostra inicial foi composta por 8 atores que atuavam, na época da coleta de dados, nas principais empresas que registraram cultivares de soja no Mapa em 2008 e por 1 ator que

atuava na associação que representa estas organizações. Realizou-se contato com todos para verificar o interesse em participar do estudo e avaliar a melhor forma de aplicar o roteiro de entrevista. No caso das empresas de semente, o contato inicial foi estabelecido com o presidente da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) de cada organização.

A adesão foi de 33,3 %, ou seja, 3 participantes, que ocupavam cargos de assessor, melhorista e pesquisador, nas respectivas organizações. Em relação à produção de semente, as empresas que participaram do estudo atuavam como obtentoras.

Os dados foram coletados por meio de 1 entrevista realizada individualmente e 2 roteiros de entrevista que foram respondidos por *e-mail*. Das organizações participantes, 2 atuavam no ramo de soja convencional e transgênica e 1, no ramo da soja convencional.

Vale ressaltar que a não participação da maioria das organizações selecionadas como objeto de estudo limitou a análise dos resultados, tendo em vista o baixo volume de informações obtidas.

#### **5.5.1.2 Resultado das análises**

O *corpus* 1 foi constituído por 3 entrevistas, ou seja, 3 unidades de contexto inicial (UCI). Ao ser processado pelo *software* Alceste, o *corpus* apresentou 227 unidades de contexto elementar (UCE)<sup>73</sup> e 788 palavras, formas ou vocábulos distintos. Vale ressaltar que o programa desconsidera da análise os vocábulos que apresentaram frequência inferior a 4 e qui-quadrado ( $x^2$ ) inferior a 3,84, já que só se considera significativo  $x^2$  acima desse valor e com 1 grau de liberdade (CAMARGO, 2005). Com base neste critério, das 227 UCE iniciais, 184 foram analisadas pelo programa, correspondendo a 81 % do *corpus*, ou seja, após a redução dos vocábulos às suas raízes lexicais foram eliminadas 19 % das UCE.

---

<sup>73</sup> UCE: conjunto mínimo de palavras que têm uma significação em si.

Três classes emergiram do *corpus* composto pelas respostas fornecidas pelos atores do setor de semente. Com base nas informações disponibilizadas no relatório do Alceste (palavras de maior associação, UCE predominantes em cada classe e subcategorização clássica realizada) foram atribuídos os seguintes títulos a cada uma das classes: Contaminação do grão, Semente e Coexistência. Além disso, a partir da análise lexical, gerada pelo programa, juntamente com a avaliação semântica, obtida por meio da análise de conteúdo manual, foi possível a interpretação e apresentação das subclasses e dos desdobramentos relacionados a cada classe. Dessa forma, cada uma das classes foi operacionalizada, descrita, exemplificada e discutida, conforme se pode observar a seguir.

### Classe 1 – Contaminação do grão

Esta classe foi constituída por 33 UCE, representando 17,9 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **faz+** (faz, fazem, fazer), **hora** (hora), **limp+** (limpar, limpeza), **mistur+** (mistura, misturar), **sab+** (sabe, saber), **produtor+** (produtor, produtores), **pod+** (pode, podem), **feit+** (feitas, feito), **vai** (vai), **convencion+** (convencional). A tabela 3 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 3. Distribuição da Classe 1 – Contaminação do grão, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes.

| CLASSE                                   | SUBCLASSE        | DESDOBRAMENTOS                                                                                                                       |
|------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classe 1:<br><b>Contaminação do grão</b> | 1.1 Transgenia   |                                                                                                                                      |
|                                          | 1.2 Contaminação | 1.2.1 Possibilidades de contaminação<br>1.2.2 Formas de minimizar/evitar contaminação<br>1.2.3 Responsável por evitar a contaminação |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

As informações apreendidas nesta classe referem-se à percepção dos participantes em relação à transgenia, bem como à percepção que os mesmos possuem em relação à contaminação de produtos convencionais por produtos transgênicos. Foram apresentadas nesta classe medidas que podem ser adotadas com o objetivo de minimizar e até mesmo evitar contaminações.

Os participantes acreditam que o número de variedades de soja geneticamente modificadas disponíveis no mercado tende a aumentar, proporcionando novas opções para o produtor rural. Para eles, é um caminho sem volta, não sendo possível viver sem as variedades transgênicas daqui para frente.

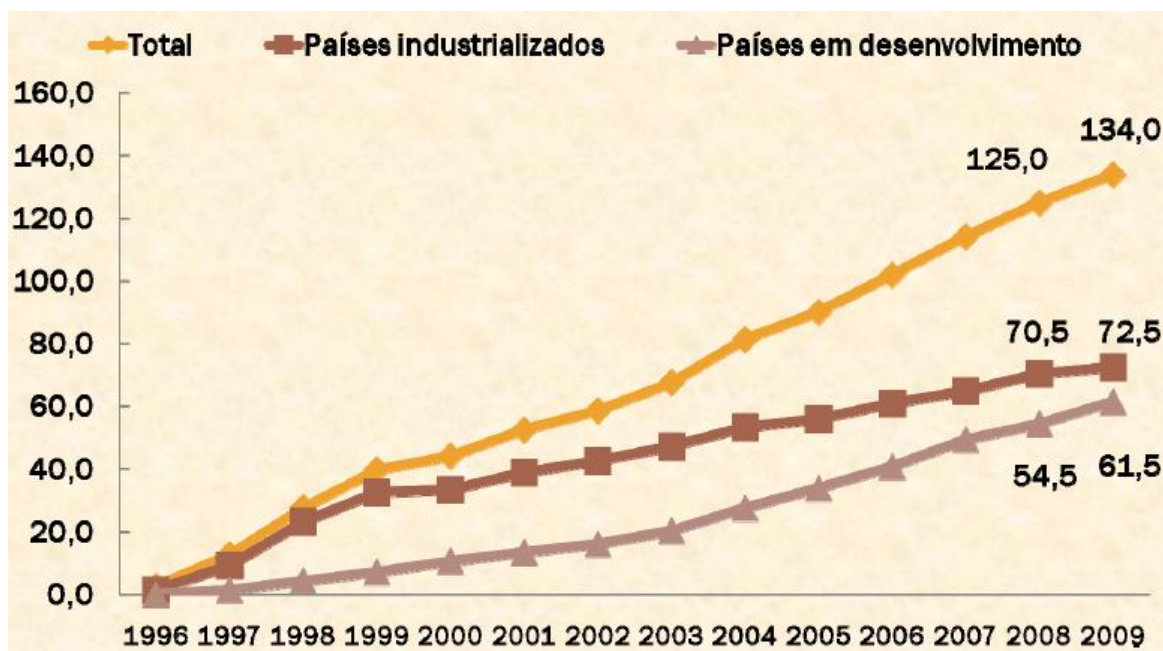
A soja transgênica representa uma inovação tecnológica incremental irreversível, ou seja, através do uso da tecnologia foi possível melhorar o produto, do ponto de vista de manejo, sem alterá-lo na sua essência e a partir do momento em que se consolidou esta tecnologia o processo se tornou irreversível, já que a tecnologia atual, representada pela variedade RR, apresenta melhor desempenho técnico e econômico. No caso do Brasil, em 2009, da área total plantada com soja, 71 % foi ocupada pela variedade transgênica<sup>74</sup>. A adesão cada vez maior pelos produtos geneticamente modificados pode ser comprovada pelo aumento na área plantada com este tipo de produto, conforme se pode observar na figura 3.

É importante ressaltar que mantida a situação atual, a soja transgênica se mantém como uma tecnologia irreversível, no entanto, caso ocorra um evento que comprove algum tipo de malefício ocasionado por este tipo de produto, este quadro pode ser alterado, já que conforme Wilkinson (1993), nos processos produtivos alimentares pode ocorrer a reversibilidade.

---

<sup>74</sup> Informações disponíveis em: <[http://www.cib.org.br/apresentacao/relatorio\\_ISAAA\\_2009.pdf](http://www.cib.org.br/apresentacao/relatorio_ISAAA_2009.pdf)>. Acesso em: 7 jul.. 2010.

Figura 3: Área destinada ao plantio de OGM (em milhões de hectares)



Fonte: James, Clive<sup>75</sup>

Foi ressaltado, por um dos participantes, que a entrada de novas variedades de soja GM poderá ocasionar maior necessidade de implantação de regras de coexistência, já que existem mercados que ainda restringem este tipo de tecnologia e que o nível de contaminação tende a aumentar, tendo em vista que com maior oferta de sementes transgênicas mais produtores farão o uso da tecnologia.

*Com isso a contaminação é inevitável e os principais prejudicados são os produtores de material convencional que têm que assegurar níveis de contaminação muito baixos. (UCI nº 3).*

Maior possibilidade de contaminação interfere no direito privado dos setores que desejam permanecer no modo convencional ou orgânico de produção. Com base na Teoria

---

<sup>75</sup> Informações disponíveis em: <[http://www.cib.org.br/apresentacao/relatorio\\_ISAAA\\_2009.pdf](http://www.cib.org.br/apresentacao/relatorio_ISAAA_2009.pdf)>. Acesso em: 7 jul. 2010.

Neoclássica, Zylbersztajn (1995) afirma que, no caso do direito de propriedade, deve-se considerar o efeito provocado pelas externalidades (representadas neste contexto pelas contaminações) e definir quem arcará com os custos da internalização de tal externalidade.

Na percepção dos participantes, a contaminação pode ocorrer em vários momentos: produção e tratamento da semente, plantio, plantas voluntárias, fluxo gênico, colheita, transporte, armazenagem e processamento. Foi ressaltado que o fluxo gênico é muito baixo no caso da soja, de forma que, se o produtor seguir as boas práticas de produção as possibilidades de contaminação são baixas.

Em relação à produção de sementes, foi ressaltado que as unidades beneficiadoras de semente seguem os padrões definidos pela legislação, que existem linhas de produção diferenciadas para produtos convencionais e transgênicos e que as empresas produtoras de semente tomam cuidado para não ficar fora dos padrões de classificação estabelecidos pelo Mapa.

Na opinião de um dos participantes, o nível de contaminação do grão é muito maior a partir do momento em que o produtor compra a semente do que na unidade de beneficiamento, já que

*(...) para a semente existe lei / existe padrão / tem que estar dentro daquele padrão porque senão não é semente / o cara não pode comercializar o negócio fora do padrão. (UCI nº 1).*

Esta constatação nos remete à Visão Sistêmica do Agronegócio, ou seja, devem-se analisar todos os segmentos envolvidos em um sistema agroindustrial para saber onde estão presentes os maiores riscos. De acordo com a Teoria Geral dos Sistemas, é necessário identificar o maior número de variáveis possíveis, externas e internas, que influenciam de alguma forma os processos existentes em uma organização.

Uma das preocupações do setor de sementes é a pirataria. O risco de contaminação aumenta significativamente com o uso deste tipo de semente porque não há nenhum processo de fiscalização.

*(...) a gente sabe que de soja tudo que é plantado atualmente, apenas 60 % é semente, o resto é grão / O resto são as sementes que os produtores salvam ou compram sementes piratas de produtor que não é inscrito no Ministério e que não cumpre a lei de semente / esse é o grande problema. (UCI nº 1).*

Na opinião dos participantes, a contaminação pode ser evitada através de boas práticas de produção e via segregação, no entanto, deve haver uma remuneração adicional, ou seja, um incentivo, para o produtor que produzir a soja convencional.

Uma questão levantada por um dos participantes é que os produtores se preocupam em fazer segregação para evitar o pagamento dos *royalties*, no entanto, os armazéns acabam misturando os dois produtos.

*(...) hoje o cara segrega para não pagar os royalties / ele não pode deixar contaminar para não pagar os royalties / Mas na hora que chega lá no armazém mistura tudo / O armazém não separa / Chegou o caminhão lá eles classificam lá na hora, deu convencional deu, o cara não vai pagar royalties pronto / Aí eles levam essa carga lá pro armazém e despeja junto com os transgênicos. (UCI nº 1).*

Atualmente, os produtores de soja são obrigados a pagar *royalties* quando o nível de contaminação da carga de soja por grãos transgênicos for maior do que 5 % (LEITÃO, 2009).



Vale ressaltar que a cobrança de *royalties* incide sobre toda a produção, como se toda a carga fosse transgênica.

Na percepção da maioria dos participantes, evitar ou minimizar a contaminação da soja convencional pela soja transgênica depende do comportamento dos agentes envolvidos, já que as normas existentes são suficientes.

*(...) se vier uma indústria europeia aqui e falar que quer soja convencional, (...) o produtor pode produzir convencional, tranquilamente, (...) / Só que aí ele vai ter que receber por isso, para ele tomar todos esses cuidados (...) / para na hora de plantar não ter mistura / na hora de cuidar do campo não deixar planta voluntária de soja transgênica do ano anterior / no transporte / na colheita / no beneficiamento / tudo isso aí, e armazém separado / esse é o mais caro da coisa, você ter um armazém só de soja convencional e outro armazém só para soja transgênica. (UCI nº 1).*

## **Classe 2 – Semente**

Esta classe foi constituída por 78 UCE, representando 42,4 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **soja** (soja), **transgen+** (transgene, transgenia, transgênica, transgênicas, transgênicos), **produção** (produção), **grão** (grão, grãos), **áreas** (áreas), **plant+** (planta, plantado, plantando, plantio), **colheita** (colheita), **beneficiadora** (beneficiadora), **consum+** (consumir, consumo), **unidade** (unidade), **processamento** (processamento) e **beneficiamento** (beneficiamento). A tabela 4 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 4. Distribuição da Classe 2 – Semente, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes.

| CLASSE                      | SUBCLASSE                                            | DESDOBRAMENTOS                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Classe 2:<br><b>Semente</b> | 2.1 Segregação da semente                            | 2.1.1 Medidas adotadas<br>2.1.2 Aspectos que deveriam constar no marco jurídico |
|                             | 2.2 Rotulagem                                        | 2.2.1 Informações que deveriam constar<br>2.2.2 Nível de presença adventícia    |
|                             | 2.3 Preocupações da empresa para evitar contaminação |                                                                                 |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Nesta classe foram consolidados todos os aspectos relacionados à semente. Foram apresentados os procedimentos adotados pelas empresas para produção, as informações que deveriam constar na rotulagem, a necessidade de regulamentação da presença adventícia e as estratégias adotadas pelas empresas para evitar contaminação.

As obtentoras adotam uma série de procedimentos, que vão desde o campo de multiplicação das sementes até a embalagem final, visando atender aos padrões mínimos de impureza definidos pela legislação e evitar contaminação. No caso da empresa que produz apenas sementes convencionais os procedimentos adotados são: processamento da soja em UBS terceirizada que segrega grãos convencionais; áreas de produção rastreadas; análise dos lotes de semente em tempo real, caso seja verificado contaminação, para quantificar o nível de contaminação; análise dos lotes destinados à exportação em tempo real e emissão dos certificados; produção de sementes para plantio de grãos feita com produtores segregados para este fim; e, descarte do lote de semente, caso seja acusada contaminação.

Quando questionados sobre quais aspectos deveriam ser abordados pela legislação para minimizar e/ou evitar as contaminações das sementes convencionais pelas sementes transgênicas, as respostas foram: definição da presença adventícia e exigência da segregação

de unidades para estocagem das sementes. Contudo, a maioria dos participantes não vê necessidade de novas normas, tendo em vista que já existe uma legislação para a produção de sementes.

No caso da contaminação na semente, o Governo deve prover meios de fiscalização e retirada das sementes contaminadas do mercado. O controle deve ser feito ainda no nível de semente, já que tudo se inicia em seu processo de produção.

Isso demonstra que dentro da lógica sistêmica a produção de semente requer atenção especial, já que, conforme Falcão (2002), a partir do enfoque sistêmico, o processo de transformação de um produto, dentro da respectiva cadeia, passa a ocorrer como um conjunto de operações dependentes.

Em relação à rotulagem, a legislação brasileira determina que os OGMs sejam rotulados quando se tratar de alimentos ou ingredientes alimentares destinado ao consumo humano ou animal. Não é exigido que o rótulo da embalagem de semente forneça este tipo de informação. No entanto, na concepção dos participantes há necessidade de informar no rótulo da embalagem de semente de soja convencional a existência de um possível percentual de contaminação, ou seja, o nível de presença adventícia.

No caso da embalagem de soja transgênica, o rótulo deveria conter duas informações adicionais: identificação do evento presente na semente (RR, Bt, RR2+Bt) e informação de que pode ocorrer caso de contaminação durante o manejo. Conforme pode ser observado no Anexo 5, a embalagem de soja transgênica não contém estas informações.

Em relação à presença adventícia ainda não há um nível definido internacionalmente. No entanto, os participantes acreditam que o nível aceitável deve ser de no máximo 1 % de contaminação, de forma que a presença de semente GM na semente convencional não carregue o problema para a rotulagem do produto final.

No entanto, o percentual de contaminação de 1 % nas sementes convencionais poderá acarretar um nível de contaminação maior do que este valor, impactando na classificação do produto final e comprometendo a oferta de produtos convencionais.

Um dos participantes deixou claro que todo comprador de semente tem o direito de exigir o teste de transgenia no momento da compra, o que reduz a possibilidade de um produtor rural adquirir sementes contaminadas.

*Quando o produtor adquire uma semente, ele pode exigir o teste de transgenia / ele pode ser feito na hora / ele pode mandar fazer, não tem problema (...) / Isso é fácil, é comum, é rápido / sai na hora o resultado / (...) essa contaminação da semente para mim não é o problema.*  
(UCI nº 1).

No entanto, este tipo de informação não consta no rótulo da embalagem da semente transgênica. No rótulo da embalagem só consta recomendação para garantia do percentual de germinação (ver Anexo 5).

Para evitar que haja contaminação de produtos convencionais por produtos transgênicos as empresas adotam as seguintes estratégias:

- orientar o produtor de semente, legalmente estabelecido, a cumprir a legislação de sementes;
- seguir os padrões definidos pela legislação para a geração de novas cultivares, com o objetivo de originar sementes puras, tanto convencionais quanto transgênicas;
- analisar toda a soja de outra empresa que entra na estação experimental;
- não utilizar áreas para produção comercial que tenham sido cultivadas com transgênico no ano anterior ou que tenha sido cultivada com outra cultura, milho, por exemplo;
- processar a soja em UBS terceirizada que segrega grãos convencionais;
- rastrear as áreas de produção;

- analisar os lotes em tempo real, caso seja verificado contaminação; e,
- rastrear toda produção até o momento de embarque para o cliente.

Para um dos participantes, as estratégias cabíveis, que são adotadas pelas obtentoras, deveriam ser incorporadas no marco jurídico.

### Classe 3 – Coexistência

Esta classe foi constituída por 73 UCE, representando 39,7 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **lei** (lei), **lote** (lote, lotes), **exist+** (existe, existem, existentes), **padr+** (padrão, padrões), **pagar** (pagar) e **resolv+** (resolve, resolver). A tabela 5 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 5. Distribuição da Classe 3 – Coexistência, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes.

| CLASSE                    | SUBCLASSE                      | DESDOBRAMENTOS                                                        |
|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Classe 3:<br>Coexistência | 3.1 Rotulagem do produto final | 3.1.1 Necessidade de informação adicional                             |
|                           | 3.2 Contaminação involuntária  | 3.2.1 Infração<br>3.2.1 Ressarcimento                                 |
|                           | 3.3 Legislação                 | 3.3.1 Necessidade de regra de coexistência<br>3.3.2 Marco regulatório |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

As falas apreendidas nesta classe referem-se à opinião dos participantes em relação à rotulagem do produto final, apresentando necessidade de informação adicional no rótulo da embalagem, bem como, à percepção que eles possuem em relação à contaminação involuntária e à legislação vigente e à necessidade de novas regras e medidas.

Atualmente, a legislação brasileira assegura ao consumidor o direito de ser informado da natureza transgência do alimento ou do ingrediente alimentar, destinado ao consumo humano ou animal, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. Neste caso, o rótulo do produto deve conter o símbolo que identifica um produto como transgênico, a frase de identificação e o nome do organismo doador do gene. No caso da soja, essa regra vale para alimentos que contém ou são produzidos a partir de soja GM.

Os participantes concordam com a rotulagem do produto final, pois é direito do consumidor saber o que está adquirindo. Na opinião de um participante, o consumidor brasileiro está se tornando cada vez mais consciente dos seus direitos. Dessa forma, ele sugeriu que no rótulo da embalagem de um produto transgênico constem os riscos que o alimento possa apresentar à saúde e segurança dos consumidores, indicando os efeitos que podem se verificar e os tipos de pessoas que não devem utilizá-los.

A tabela 6 apresenta a frequência da percepção dos atores do setor de semente em relação a Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional com o objetivo de alterar a legislação vigente ou propor nova norma em relação ao tema rotulagem de produtos transgênicos.

Tabela 6. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação às propostas de alteração/proposição que constam em Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%).

| <b>Alteração – Proposição</b>                                                                                                                                                                        | <b>Concorda</b> | <b>Não Concorda</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| Rotular os alimentos destinados ao consumo humano e animal, independente do limite de OGM em sua composição.                                                                                         | 66,7 %          | 33,3 %              |
| Proibir o uso de símbolo ou expressões, na rotulagem dos alimentos que contenham OGM ou derivados, que possam induzir o consumidor a qualquer juízo de valor, positivo ou negativo, sobre o produto. | 66,7 %          | 33,3 %              |
| Informar a natureza transgênica apenas nos rótulos dos alimentos destinados ao consumo humano, quando for detectável a presença de OGM acima de 1 % no produto final.                                | 66,7 %          | 33,3 %              |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Percebe-se a existência de contradição entre a opinião dos participantes, já que eles concordam que o produto deve ser rotulado independente do limite do OGM em sua composição e concordam que apenas os alimentos destinados ao consumo humano devem ser rotulados quando a presença de OGM for maior do que 1 % no produto final.

Houve consenso entre os participantes de que a contaminação involuntária de produto convencional por produto transgênico não deve ser considerada uma infração pela legislação brasileira, devendo existir apenas ressarcimento pelos prejuízos causados a outros. Um dos motivos para não ser considerada infração é que uma contaminação acidental não atinge um percentual de contaminação de 5 % (valor determinado para o pagamento de *royalties*).

*Para atingir esses 5 % (...) / (...) é uma mistura que nem é acidental mais / é um descuido total / (...) é quem não cuidou / (...) um produtor hoje já tem todas as condições de fazer essa segregação / (...) é questão do cara saber que vai pagar os royalties em cima de um produto que ele não precisaria pagar / então ele mesmo que vai cuidar disso (...) / é o produtor de grão que vai ter que tomar conta disso daí. (UCI nº 1).*

Contudo, a maioria dos participantes concorda com a proposição apresentada pela tabela 7, que faz parte de Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional.

Tabela 7. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação à proposição que consta em Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%).

| Proposição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Concorda | Não Concorda |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Responsabilizar as empresas detentoras de direitos de patente da tecnologia aplicada em cultivares de plantas GM pelos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal, por essas cultivares ou pelos produtos delas derivados, bem como pelos danos econômicos a agricultores que implantam lavouras de cultivares convencionais. | 66,7 %   | 33,3 %       |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Todos os participantes afirmaram que a legislação brasileira relacionada aos organismos geneticamente modificados é adequada para garantir o plantio das variedades transgênicas. A maioria acredita que não há necessidade de regras de coexistência, no entanto, um deles afirmou que apesar de ser uma espécie autógama existe uma pequena probabilidade de cruzamento entre espécies, dessa forma, devem ser tomados cuidados em relação à distância de cultivo, rotação de áreas com espécies diferentes e separação de processamento nas UBS.

Quando questionados se o marco regulatório sobre os OGMs deveria incluir normas para todo o Sistema Agroindustrial da Soja (desde a produção da semente até o consumidor final) a maioria dos participantes respondeu que não.

As tabelas 8 e 9 apresentam a frequência da percepção dos participantes do setor de sementes em relação a medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente para permitir a coexistência da soja convencional e transgênica e medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas.

Tabela 8. Frequência da percepção dos atores do setor de semente em relação a medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente para permitir a coexistência da soja convencional e transgênica (%).

| <b>Medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente</b>                                                                         | <b>Sim</b> | <b>Não</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| - normas de isolamento espacial                                                                                                               | 33,3 %     | 66,7 %     |
| - inclusão de zona-tampão, como alternativa ou em complemento às distâncias de isolamento                                                     | ---        | 100,0 %    |
| - normas de isolamento temporal                                                                                                               | 33,3 %     | 66,7 %     |
| - adoção de armadilhas ou barreiras para impedir a dispersão de pólen (ex.: cercas vivas) nos plantios de soja GM                             | ---        | 100,0 %    |
| - exigência de desenvolvimento de variedades com reduzida produção de pólen ou variedades estéreis masculinas a fim de reduzir o fluxo gênico | ---        | 100,0 %    |
| - exigência de que os produtores de soja GM comuniquem aos seus vizinhos a sua intenção de plantio                                            | ---        | 100,0 %    |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).



Tabela 9. Frequência da percepção dos atores do setor de sementes em relação a medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas (%).

| Medidas que devem ser adotadas pelo Governo                                                                                                                                     | Sim    | Não    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
| - criação de um sistema de identificação e registro das áreas onde são cultivadas soja GM                                                                                       | 33,3 % | 66,7 % |
| - desenvolvimento de mecanismos para a manutenção dos registros com informações sobre: o processo de cultivo, manipulação, armazenagem, transporte e comercialização da soja GM | 33,3 % | 66,7 % |
| - estabelecimento de meios que encorajem os agricultores a relatar problemas ou situações inesperadas no plantio de soja GM                                                     | 66,7 % | 33,3 % |
| - incentivo ao intercâmbio regular e efetivo de informações e à criação de <i>networking</i> entre os agricultores e outros interessados                                        | 66,7 % | 33,3 % |
| - criação de uma linha de seguros para salvaguardar o produtor rural em caso de contaminação                                                                                    | 33,3 % | 66,7 % |
| - estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância entre agricultores vizinhos em casos de contaminação                                | 33,3 % | 66,7 % |
| - estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância em relação à aplicação das medidas de coexistência, no caso delas serem criadas     | 66,7 % | 33,3 % |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

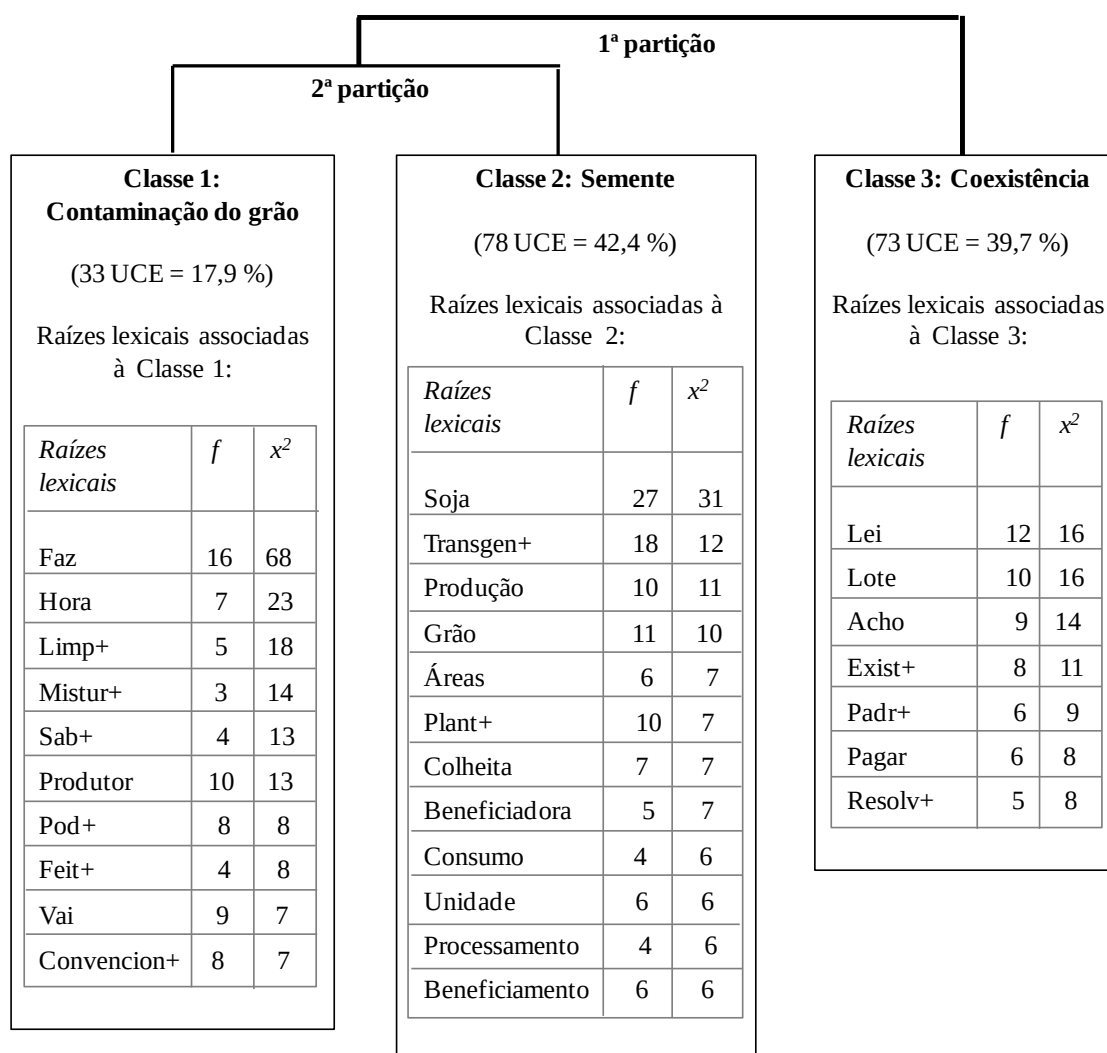
### 5.5.1.3 Relações existentes entre as classes

No que se refere às relações existentes entre as classes, o dendograma<sup>76</sup> a seguir (figura 4) apresenta as etapas principais da divisão (partição) e da diferenciação do *corpus*, decorrentes do processo da Classificação Descendente Hierárquica (CDH), evidenciando a dinâmica de tais relações. Pode-se observar também: o título de cada uma das classes (atribuído em função das palavras de maior associação, das UCE predominantes em cada classe, bem como, da subcategorização clássica realizada); o número de UCE apresentado em cada classe e o percentual que representa em relação ao material analisado; e, as palavras de

<sup>76</sup> O dendograma é um retrato gráfico do processo de agrupamento, no qual a estrutura desenhada em árvore retrata cada estágio do processo. O gráfico é escalonado de maneira que distâncias menores entre as combinações indicam maior homogeneidade dos dados. (Modificado de Hair Junior *et al*, 2009).

maior associação na classe, isto é, as mais significativas, levando em consideração o coeficiente obtido no teste de associação  $\chi^2$ <sup>77</sup>.

Figura 4. Distribuição das classes referentes às informações apreendidas através do roteiro de entrevista aplicado aos atores do setor de sementes.



Fonte: Dados da pesquisa (2010).

É possível verificar a existência de duas etapas de divisão, que correspondem aos traços horizontais da figura 4. Num primeiro momento, o *corpus* em questão foi dividido (1ª partição) em dois *subcorpus* (do lado direito originou a Classe 3 – Coexistência), e do lado

<sup>77</sup> A força que os vocábulos têm na classe é representada pelo valor estatístico do qui-quadrado, ou seja, quanto maior for o qui-quadrado, mais representativo será o vocábulo naquela classe.

esquerdo originou um conjunto com duas classes. Este, ao ser submetido à 2ª partição, derivou a Classe 1 – Contaminação do Grão, e a Classe 2 – Semente.

A Classe 1 e a Classe 2 estão bastante relacionadas, formando um conjunto de informações que está ligado à Classe 3. Dessa forma, esta análise nos confirma que a contaminação do grão está diretamente relacionada à qualidade da semente, seja na produção da semente ou no tratamento desta antes e durante o plantio. Como as etapas de produção e tratamento das sementes encontram-se no início da cadeia produtiva, elas podem comprometer todas as etapas adiantes. O bloco constituído por estas duas classes está relacionado com a Classe 3, já que a coexistência da variedade de soja convencional e transgênica e suas implicações só será possível a partir da produção das duas variedades de sementes e, conseqüentemente, da produção destas variedades.

### **5.5.2 Produção rural**

#### **5.5.2.1 Caracterização da amostra estudada**

A amostra inicial foi composta por 9 atores que atuavam, na fase de coleta de dados, nas organizações selecionadas como objeto de estudo. Realizou-se contato com todos para verificar o interesse em participar do estudo e avaliar a melhor forma de aplicar o roteiro de entrevista.

A adesão foi de 88,9 %, ou seja, 8 participantes, que ocupavam cargos de assessoramento, gerenciais e técnicos, nas respectivas organizações.

Os dados foram coletados por meio de 6 entrevistas realizadas individualmente e 2 roteiros de entrevista respondidos por *e-mail*. Das organizações participantes, 100 % representavam produtores rurais que trabalhavam com soja convencional e transgênica.

### 5.5.2.2 Resultado das análises

O *corpus* 2 foi constituído por 8 entrevistas, ou seja, 8 unidades de contexto inicial. Ao ser processado pelo *software* Alceste, o *corpus* apresentou 278 unidades de contexto elementar e 1.912 palavras, formas ou vocábulos distintos. Conforme dito anteriormente, o programa desconsidera da análise os vocábulos que apresentaram frequência inferior a 4 e qui-quadrado ( $\chi^2$ ) inferior a 3,84. Dessa forma, das 278 UCE iniciais, 201 foram analisadas pelo programa, correspondendo a 72 % do *corpus*, ou seja, após a redução dos vocábulos às suas raízes lexicais foram eliminadas 28 % das UCE.

Quatro classes emergiram do *corpus* composto pelas respostas fornecidas pelos representantes do segmento produção rural. Com base nas informações disponibilizadas no relatório do Alceste (palavras de maior associação, UCE predominantes em cada classe e subcategorização clássica realizada) foram atribuídos os seguintes títulos a cada uma das classes: Rotulagem do produto final, Semente, Contaminação do grão e Coexistência. Além disso, a partir da análise lexical, gerada pelo programa, juntamente com a avaliação semântica, obtida por meio da análise de conteúdo manual, foi possível a interpretação e apresentação das subclasses e dos desdobramentos relacionados a cada classe. Dessa forma, cada uma das classes foi operacionalizada, descrita, exemplificada e discutida, conforme se pode observar a seguir.

#### Classe 1 – Rotulagem do produto final

Esta classe foi constituída por 17 UCE, representando 8,5 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **vai** (vai), **rotul+** (rotula, rotulação, rotulado, rotulagem, rótulo), **fin+** (final), **interest+** (interessa,

interessar, interesse), **entr+** (entrar), **justamente** (justamente), **feit+** (feita, feitas, feito), **alert** (alerta, alertar) e **sociedade** (sociedade). A tabela 10 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 10. Distribuição da Classe 1 – Rotulagem do produto final, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural.

| CLASSE                                             | SUBCLASSE                                           | DESDOBRAMENTOS          |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|
| Classe 1:<br><br><b>Rotulagem do produto final</b> | 1.1 Rotulagem de produto transgênico                | 1.1.1 Falta de consenso |
|                                                    | 1.2 Não rotulagem dos produtos transgênicos         |                         |
|                                                    | 1.3 Necessidade de informações adicionais no rótulo |                         |
|                                                    | 1.4 Imagem de um produto transgênico                |                         |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

A Classe 1 compreende a percepção dos atores em relação à rotulagem de um produto transgênico destinado ao consumo humano ou animal. Nela, figurou a visão de que os produtos transgênicos devem ser rotulados para garantir ao consumidor a liberdade de escolha e emergiu a necessidade de informações adicionais no rótulo da embalagem.

Conforme dito anteriormente, a legislação brasileira assegura ao consumidor o direito de ser informado da natureza transgênia do alimento ou do ingrediente alimentar, destinado ao consumo humano ou animal, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. Neste caso, o rótulo do produto deve conter o símbolo que identifica um produto como transgênico, a frase de identificação e o nome do organismo doador do gene. No caso da soja, esta regra vale para alimentos que contém ou são produzidos a partir de soja GM.

Constatou-se que a maior parte dos participantes concorda com a determinação de se rotular um produto como transgênico, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. A principal razão apresentada como justificativa para se rotular o produto transgênico ou feito

a partir de ingrediente transgênico foi a transparência. Os participantes apontaram que há necessidade de ser transparente para o consumidor, pois é importante que ele saiba o que está consumindo e é um direito dele saber o que está comprando para alimentar sua família. Assim, cabe ao consumidor decidir se ele quer usar ou não um produto transgênico. Esta opinião pode ser exemplificada pelas verbalizações abaixo:

*... então eu acho que para mim isso é uma condição fundamental e é o que é (feito) pelos países da (Europa) que tem essa (clientela) que não quer (usar) então tá no (rótulo), aí o (consumidor) é que (vai) fazer a (opção) dele lá no (final). (UCE nº 171  $\chi^2 = 21$  \_ UCI nº 5).*

*... então você (rotula) e ele que (vai) decidir se ele quer ou não (usar). E eu acho que tem que ser (rotulado) (justamente) para isso, para (dar) oportunidade para ele decidir ou não. (UCE nº 170  $\chi^2 = 18$  \_ UCI nº 5).*

A identificação dos produtos transgênicos está diretamente relacionada ao fato de os produtos não transgênicos serem classificados como um bem de crença, já que, com base nas características visíveis do produto não é possível ter certeza de que se trata de um produto convencional. Por este motivo, se discute a rotulagem de alimentos produzidos a partir de OGMs, de modo a informar o consumidor sobre sua origem, já que essas informações não podem ser obtidas nem mesmo após o consumo do produto (AZEVEDO, 2000).

Além disso, a preocupação com a transparência se deve ao fato de que até hoje persistem dúvidas em relação aos produtos transgênicos. Na percepção de um dos participantes, os produtos transgênicos têm uma imagem comprometida perante a sociedade devido à pressão e ao monitoramento de ONGs e essa imagem negativa sobre este tipo de produto pode ser um impeditivo de mercado. Foi alegado que o consumidor ainda tem dúvida sobre os efeitos deste tipo de produto, o que ele provoca, se é bom pra saúde ou não.

*(...) temos (...) n pesquisadores do mundo inteiro dizendo que o transgênico não faz mal a saúde e vêm ONGs dizendo que os transgênicos fazem mal a saúde. (UCI nº 6).*

Dessa forma, enquanto esta questão for tratada como um assunto polêmico, persistirem as dúvidas e não for um tipo de produto totalmente aceito pelo consumidor há necessidade de rotulagem.

Foram identificadas duas necessidades de informações adicionais nos rótulos dos produtos transgênicos: identificar o percentual de produto transgênico e fornecer o nível de impureza adicionada ao produto.

*Deveria ser feito um monitoramento para saber se o produto é integralmente produzido por produto transgênico ou para verificar qual é o percentual de produto transgênico / (...) o percentual de produto transgênico deveria constar na rotulagem. (UCI nº 2).*

*(...) há necessidade de melhores informações (...) no que tange a impurezas adicionadas aos produtos, sejam transgênicos ou não, sejam orgânicos ou convencionais. (UCI nº 8).*

Os demais participantes acreditam que as informações que constam no rótulo (símbolo que identifica um produto como transgênico, a frase de identificação e o nome do organismo doador do gene) são suficientes para alertar o consumidor, cabendo a ele optar se vai ou não fazer uso do produto, ou não têm opinião formada sobre o assunto.

Conforme afirma Azevedo (2000), quanto maior for o problema de mensuração das informações relevantes, maior será o papel reservado ao arranjo institucional em prover as características necessárias à realização da transação, que neste caso se realiza entre o consumidor final e o ofertante de alimentos.

Foi ressaltado por um dos participantes que se deve tomar muito cuidado em relação ao acréscimo de informação na rotulagem do produto transgênico para não comprometer ainda mais a imagem deste tipo de produto. Dessa forma, a imagem transmitida para o consumidor deve ser sempre atualizada, verificando a questão de cores, do desenho, do design, para não ficar parecendo que *é um bicho de sete cabeças*. (UCI nº 1).

Quanto aos Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional com o objetivo de alterar a legislação vigente ou propor nova norma em relação ao tema rotulagem de produtos transgênicos, obteve-se o resultado apresentado pela tabela 11.

Tabela 11. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação às propostas de alteração/proposição que constam em Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%).

| <b>Alteração – Proposição</b>                                                                                                                                                                        | <b>Concorda</b> | <b>Não Concorda</b> | <b>É Insignificante</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|
| Rotular os alimentos destinados ao consumo humano e animal, independente do limite de OGM em sua composição.                                                                                         | 50,0 %          | 37,5 %              | 12,5 %                  |
| Proibir o uso de símbolo ou expressões, na rotulagem dos alimentos que contenham OGM ou derivados, que possam induzir o consumidor a qualquer juízo de valor, positivo ou negativo, sobre o produto. | 50,0 %          | 37,5 %              | 12,5 %                  |
| Informar a natureza transgênica apenas nos rótulos dos alimentos destinados ao consumo humano, quando for detectável a presença de OGM acima de 1 % no produto final.                                | 50,0 %          | 37,5 %              | 12,5 %                  |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Pode-se observar uma contradição entre os resultados obtidos, já que ao mesmo tempo os participantes concordam que deve-se rotular os alimentos destinados ao consumo humano e animal independente do limite de OGM em sua composição e deve-se informar a natureza transgênica apenas nos rótulos dos alimentos destinados ao consumo humano, quando for detectável a presença de OGM acima de 1 % no produto final.



Momma (2003) vê a rotulagem como forma de se cumprir o Código de Defesa do Consumidor e de fazer prevalecer a vontade do cidadão no seu processo decisório de consumo, com base em informações seguras e precisas.

## Classe 2 – Semente

Esta classe foi constituída por 133 UCE, representando 66,2 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **sement+** (semente, sementeiras, sementes), **empresa** (empresa, empresas), **norm+** (norma, normas), **governo** (governo), **contamin+** (contaminação, contaminada, contaminado, contaminante), **unidade** (unidade, unidades) e **regra** (regra, regramento, regras). A tabela 12 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 12. Distribuição da Classe 2 – Semente, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural.

| CLASSE                      | SUBCLASSE            | DESDOBRAMENTOS                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classe 2:<br><b>Semente</b> | 2.1 Transgenia       | 2.1.1 Oferta de semente<br>2.1.1.1 Papel do Governo                                                                                                                                  |
|                             | 2.2 Rotulagem        | 2.2.1 Presença adventícia<br>2.2.1.1 Rotulagem da semente convencional<br>2.2.1.2 Nível de presença adventícia<br>2.2.1.3 Papel do Governo<br>2.2.2 Rotulagem da semente transgênica |
|                             | 2.3 <i>Royalties</i> | 2.3.1 Aquisição de sementes contaminadas<br>2.3.2 Formas de minimizar e evitar contaminação                                                                                          |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

As verbalizações apreendidas nesta classe não deixam dúvidas de que a transgenia é um caminho sem volta. No entanto, ficou claro que existe e sempre existirão nichos de mercado

para produtos não transgênicos. Dessa forma, cabe ao Governo prover meios para garantir a oferta de diferentes variedades de sementes e regulamentar a presença adventícia, como uma forma de evitar os pagamentos de *royalties* derivados da compra de sementes contaminadas.

Houve consenso entre os entrevistados de que a transgenia é um caminho sem volta. A tendência é aprimorar cada vez mais esse tipo de tecnologia, criando e aprovando mais eventos geneticamente modificados, tendo em vista que se trata de uma tecnologia de ponta que tende a facilitar o manuseio do produto agrícola.

Em relação à soja transgênica, o esperado é de que ela avance cada vez mais, devido à facilidade de manejo e à dificuldade operacional que se tem hoje de manter um plantio que não seja não transgênico.

*(...) a soja transgênica te dá muito mais tranquilidade na produção. (UCI nº 7).*

*(...) ela (soja transgênica) vai avançar cada vez mais (...) justamente por essa dificuldade que tem operacionalmente de (...) manter um plantio não transgênico. (UCI nº 5).*

Aqui também está presente a constatação da irreversibilidade do processo produtivo, já que conforme Salles Filho (2003), a partir do momento em que a nova trajetória se consolida, ela se torna irreversível, pois apresenta melhor desempenho técnico e econômico em relação à anterior. Entretanto, conforme ressaltado por Wilkinson (1993), para produtos e processos que possuem alguma ligação com a cadeia agroalimentar existe a possibilidade de reversão.

Na percepção de alguns participantes o aumento das variedades transgênicas pode trazer uma série de benefícios para os produtores, como por exemplo:

- desenvolvimento de variedades mais adaptadas às diversas regiões do país, já que a soja RR não se adapta bem a todas as regiões brasileiras, e do mundo;
- desenvolvimento de variedades resistentes à seca;

- desenvolvimento de variedades com maior valor nutricional; e,
- desenvolvimento de variedades que reduzem o custo de produção e permitem maior ganho monetário ao produtor.

Contudo, conforme mencionado, apenas 1 % dos investimentos em engenharia genética é voltado para objetivos de qualidade, como por exemplo, aumento de proteína ou determinado tipo de óleo, e mais de 90 % são destinados para o desenvolvimento de variedades resistentes a herbicidas e inseticidas (MOMMA, 2003).

Foi ressaltado que os agricultores brasileiros não podem ficar nas mãos de multinacionais que desenvolvem este tipo de tecnologia.

*(...) tem que ter mais pesquisa / (...) a Embrapa tem que estar envolvida nisso (...) porque (...) não podemos ficar nas mãos só de empresas multinacionais com interesses super econômicos pra gente ter maior variedade de sementes transgênicas. (UCI nº 6).*

Alguns participantes acreditam que o Brasil irá ocupar um importante papel neste cenário, tendo em vista a produção do primeiro evento brasileiro realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) em parceria com uma empresa multinacional. No entanto, foi ressaltado por um dos participantes que, apesar do aumento das variedades transgênicas é necessário que seja garantido ao consumidor o direito da liberdade de escolha e para isso tem que haver uma oferta consistente de alimento livre de transgenia.

Problemas relacionados à oferta de semente não transgênica já estão sendo enfrentados pelos produtores brasileiros. No caso da soja, foi declarado por alguns participantes que algumas variedades de semente não transgênicas estão sendo retiradas do mercado em alguns Estados, só restando ao produtor a opção pela variedade transgênica. Os participantes veem

isso como uma prática ilícita, já que o produtor não tem o livre arbítrio de escolher a variedade.

*(as) (empresas) estão focando só (nas) transgênicas mas não estão se (preocupando) na (produção) lá (do) (produtor) (rural).* (UCE nº 213  $x^2 = 9$  \_ UCI nº 6).

*Estão incentivando o uso da variedade RR / (...) a produtividade (das variedades convencionais) é muito maior na nossa região (...).* (UCI nº 6).

Na percepção de um dos participantes, a falta de controle no desenvolvimento destas variedades pode fazer com que o agricultor fique sem opções de plantio de soja e milho não transgênicos por falta de sementes. Assim, deveria haver um equilíbrio de mercado entre a oferta de semente de soja transgênica e não transgênica para diminuir a dependência tecnológica e econômica de poucas empresas que estão dando as cartas neste mercado.

Para tentar solucionar este problema, na opinião de um dos participantes, o Governo precisa intervir na produção de sementes tendo em vista a diminuição da oferta de sementes não transgênicas no mercado.

*A pesquisa, desenvolvimento e o lançamento de novas variedade não transgênicas está 7 anos parado no Brasil / As sementes do Brasil são um patrimônio nacional que estamos perdendo / O governo precisa diminuir a dependência econômica e tecnológica de poucas empresas do setor de sementes / Está havendo uma grande concentração das empresas que produzem semente no mundo e no Brasil.* (UCI nº 4).

*(...) temos que ter o governo regulando também a oferta desse produto (não transgênico) / a oferta de matéria-prima / a oferta de semente.* (UCI nº 1).

Conforme declarado por Sales Filho (1993), as inovações tecnológicas para a agricultura, neste caso representadas pelo desenvolvimento de novas variedades de sementes, estão sendo geradas por grandes corporações que não tinham relação direta com a agricultura, mas que como o tempo estreitou as relações e se tornou parte indissociável do progresso técnico no campo.

Analisando a situação da oferta de sementes pela ótica da Nova Economia Institucional percebe-se que o Governo tem um importante papel neste contexto, ou seja, ele deve desenvolver mecanismos que garantam a oferta de diferentes variedades de sementes, não permitindo que o mercado se direcione apenas para o desenvolvimento das variedades transgênicas, cujo objetivo é atender ao interesse econômico das empresas que desenvolvem este tipo de tecnologia.

Um outro aspecto relacionado à semente é a lacuna que existe em relação à informação da presença adventícia no rótulo do produto. Conforme citado anteriormente, a legislação brasileira determina que seja informado no rótulo do produto, destinado ao consumo humano ou animal, a natureza transgência do alimento ou do ingrediente alimentar, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. No caso da semente de soja, não é exigido que conste este tipo de informação no rótulo da embalagem. Dessa forma, o produtor pode adquirir sementes convencionais com algum grau de contaminação transgênica sem ser informado.

A presença adventícia, ou seja, a presença de sementes transgênicas em sementes convencionais, é uma questão que na opinião de alguns entrevistados deve ser regulamentada pelo Governo, já que o produtor rural corre o risco de comprar uma semente não transgênica e parte desta semente vir contaminada por sementes transgênicas.

*(...) estamos tendo a obrigação de regulamentar a presença adventícia / (...) o caminho é a evolução para um marco regulatório da presença adventícia / (...) muitas vezes a indústria*

*reconhece que eles podem contaminar suas sementes convencionais com sementes transgênicas e o produtor se torna vítima (...). (UCI nº 1).*

*(...) isso (presença adventícia) tinha que ser discutido porque (...) se (...) pegar uma soja GMOFree e for analisar, ela não tem tudo free, ela tem boa parte de uma soja transgênica / Isso é uma variável muito forte e que ninguém dá bola / (...) se (...) fazer um DNA das nossas sementes (...) vai ver que não existe mais nada de semente GMOFree / Essa é a realidade do nosso país. (UCI nº 7).*

Para tentar minimizar este problema, alguns participantes declararam que no rótulo da embalagem da semente convencional deveriam constar as seguintes informações:

- semente 100 % convencional;
- produto livre de transgênicos ou não contaminado com transgênico; e,
- percentual de contaminação por OGM.

Quando questionados sobre qual deveria ser o nível de tolerância da presença adventícia surgiram as seguintes propostas:

- nível compatível com as normas internacionais;
- menor do que 1 %;
- 0,1 % para certificação *Soft IP* e Zero para certificação *Hard IP*; e,
- o menor nível possível.

Verificou-se, entretanto que em relação ao nível de tolerância de presença adventícia de OGM em sementes ainda não há padrões internacionais definidos. É um assunto que está sendo discutido internacionalmente.

No entanto, a presença adventícia na opinião da maior parte dos participantes é uma questão que deve ser regulamentada pelo Governo, ou seja, deve-se criar o marco regulatório sobre presença adventícia.

Com base nas informações analisadas, percebe-se claramente a necessidade de regulamentação da presença adventícia. Neste caso, do ponto de vista da Nova Economia Institucional, deveriam ser criadas regras visando reduzir as incertezas dos agentes envolvidos na atividade. A partir do momento em que for regulamentada a presença adventícia será assegurado ao produtor rural a garantia da qualidade e do tipo da semente adquirida, de forma a resguardá-lo no futuro do pagamento indevido de *royalties*.

Quando questionados sobre quais informações deveriam constar no rótulo das sementes transgênicas foram apresentadas as seguintes sugestões:

- identificar o gene doador da tecnologia que está sendo carregado na semente;
- identificar qual evento está sendo cobrado na semente;
- identificar o número da patente e a validade desta patente;
- informar que pode ocorrer contaminação durante o manejo;
- informar procedimentos de manejo para evitar contaminação;
- orientar o uso correto da tecnologia para respeitar o direito de quem não a quer usar, principalmente em áreas vizinhas;
- informar todas as condições de risco; e,
- informar de forma bem visível na embalagem da semente que é uma variedade transgênica.

A identificação do número da patente e da validade desta pode evitar que as empresas cobrem *royalties* por um período de tempo maior do que o permitido pela legislação brasileira. No entanto, atualmente, não tem como o produtor rural identificar essas características, podendo se tornar vítima de cobranças ilegais.

*(...) não tem especificidade nenhuma na lei de proteção de cultivares que exige você identificar o gene que está acompanhando aquela planta que está sendo desenvolvida / (...) a identificação da tecnologia deveria vir (na embalagem) / (...) estamos rebolando para*

*conseguir informação da Monsanto sobre qual a real patente ela está cobrando de tecnologia de venda da semente RR / (...) não se sabe de fato se está em domínio público ou não a patente requerida pela Monsanto / (...) pela legislação de propriedade industrial, conta-se o prazo de 20 anos a partir da origem, do depósito no país de origem / (...) você deposita a patente aqui no Brasil, mas o prazo começou a contar nos Estados Unidos (...) / há suspeitas / há casos na justiça para comprovar que todas as patentes da Monsanto estão em domínio público. (UCI nº 1).*

Em relação à cobrança de *royalties*, é permitido pela legislação brasileira que os microorganismos transgênicos, que atendam aos três requisitos de patenteabilidade (novidade, atividade inventiva e aplicação industrial) e que não sejam mera descoberta, possam ser patenteados por um período de 20 anos. “Pela Lei de Propriedade Industrial, a Monsanto tem direito de cobrar *royalties* sempre que ela transferir essa tecnologia, porque a patente é dela.”<sup>78</sup>

A concessão da patente é o direito exclusivo de determinado agente fazer, usar ou vender uma aplicação específica de uma nova ideia. Para Bifani (1992), a essência do sistema de patentes é o princípio da reciprocidade entre o inventor e a sociedade. No entanto, a cobrança de patentes se dá por um período de tempo determinado e o que se constatou é que, no caso em questão, falta transparência em relação a este período.

A partir do momento em que é concedida uma patente, cabe à empresa detentora da tecnologia definir o valor a ser cobrados pelo seu uso e a forma da cobrança. No caso da soja RR, o pagamento de *royalties* pode ocorrer pelos seguintes fatores: compra da semente transgênica; compra de semente convencional contaminada por semente transgênica; uso de

---

<sup>78</sup> Declaração do Dr. Diogo Thompson Andrade, Procurador Federal do Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE, em entrevista concedida a Silva (2008).



semente pirata; e, por outras formas de contaminação, ou seja, sempre que a produção de soja apresentar mais de 5 % de grãos transgênicos.

Tendo em vista que esta classe aborda apenas assuntos relacionados à semente, as “outras formas de contaminação” foram tratadas na Classe 4. Não foi abordado também neste tópico o uso de semente pirata, tendo em vista que se trata de uma prática ilegal não relacionada no roteiro de entrevista e não ressaltada pelos participantes, bem como a cobrança de *royalties* pela compra da semente transgênica.

Para fins deste estudo, considerou-se apenas o pagamento de *royalties* acarretado pela contaminação na semente. Dessa forma, se o produtor adquirir uma semente contaminada e o produto colhido apresentar mais de 5 % de grãos transgênicos ele é obrigado a pagar pelos *royalties* sobre toda a produção, além de ser cobrada uma taxa indenizatória pelo uso indevido da tecnologia.

De acordo com um dos participantes, a empresa detentora da tecnologia cobra taxa indenizatória pelos *royalties* independente do produtor rural ter comprado semente transgênica ou não.

*(...) a Monsanto vem (...) cobrando taxa indenizatória independente de o produtor rural ter comprado a semente transgênica ou não / (...) as sementes podem ter sido contaminadas (...) na origem / (...) chega a Monsanto na propriedade e faz fiscalização no armazém do produtor, querendo cobrar por uma coisa indevida. (UCI nº 1).*

No caso da soja, alguns participantes alegaram que a contaminação só ocorre na semente, fato que prejudica o produtor, pois torna obrigatório o pagamento dos *royalties*.

*No caso (da) soja, a única (contaminação) possível é na (semente). Como é uma planta autógama, a (contaminação) (vem) na (maior) (parte) (da) (unidade) (beneficiadora) de (semente). (UCE nº 80  $x^2 = 8$  \_ UCI nº 2).*

Esta questão está totalmente relacionada à regulamentação da presença adventícia, conforme pode ser observado pelas seguintes verbalizações:

*se não é garantido (ao) (produtor) que a (semente) é (convencional) e se a (unidade) (beneficiadora) de (semente) não oferece uma (semente) certificada, a multinacional não (pode) (cobrar) (royalties). (UCE nº 84  $x^2 = 7$  \_ UCI nº 2).*

*se não há garantia (do) percentual de (semente), como serão cobrados os (royalties) por uma (semente) que o (produtor) comprou como (convencional). (Deveria) haver um rastreamento para punir a (unidade) (beneficiadora) de (semente) ou a (produtora) de (semente), por isso a (embalagem) (da) (semente) é importante. (UCE nº 85  $x^2 = 4$  \_ UCI nº 2).*

Observa-se neste contexto que não é mais possível analisar os problemas encontrados nos segmentos de um sistema agroindustrial de forma separada. Com base na Visão Sistêmica do Agronegócio é importante estudar o sistema como um todo e não apenas segmentos isolados, já que as partes passaram a ser vistas como partes interligadas e o problema encontrado em um setor pode afetar diretamente os outros setores.

Uma forma de se evitar a cobrança de *royalties* por contaminação na semente seria através da formalização da entrega do produto (semente), ou seja, deveria existir um documento formal que comprovasse que o produtor comprou a semente 100 % convencional. Dessa forma, o produtor ficaria resguardado na ocorrência de problemas futuros.

Na percepção dos participantes, a contaminação das sementes convencionais pelas sementes transgênicas poderia ser minimizada e até mesmo evitada a partir das seguintes medidas:

- fiscalização das sementes (caso a unidade beneficiadora de semente não atenda aos padrões de fiscalização ela deve ser responsabilizada);
- criação de mecanismos de multa para a unidade beneficiadora de semente em casos de contaminação (com os valores pagos pelas multas, o Governo criaria um fundo para compensar o produtor em casos de contaminação);
- cadastramento das sementeiras especializadas em sementes não transgênicas e organização da produção das sementes não transgênicas;
- estabelecimento de pontos de controle, normas e padrões que diminuam o risco de contaminação na unidade beneficiadora de semente; e,
- segregação da produção de sementes.

### **Classe 3 – Contaminação do Grão**

Esta classe foi constituída por 27 UCE, representando 13,4 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **fal+** (fala, falado, falamos, falando, falar, falei, falo), **quer+** (quer, querem, queriam, quero), **vou** (vou), **coloc+** (colocado, colocando, colocar), **natur+** (naturais, natural, natureza), **livre** (livre), **coisa** (coisa), **atend+** (atende, atender), **pegar** (pegar) e **mercado** (mercado, mercados). A tabela 13 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 13. Distribuição da Classe 3 – Contaminação do grão, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural.

| CLASSE                                   | SUBCLASSE                 | DESDOBRAMENTOS                               |
|------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|
| Classe 3:<br><b>Contaminação do grão</b> | 3.1 Nível de contaminação | 3.1.1 Legislação brasileira<br>3.1.2 Mercado |
|                                          | 3.2 Restrição de mercado  |                                              |
|                                          | 3.2 Mercado x legislação  |                                              |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Esta classe compreende as restrições encontradas pelos produtos que, de acordo com a legislação brasileira, não precisam ser rotulados como transgênico, mas encontram restrição de mercado para serem comercializados como convencional, já que o nível estabelecido pela legislação brasileira para rotulagem é diferente do nível estabelecido pelas indústrias para classificar um produto como convencional.

A legislação brasileira determina que um produto seja rotulado como transgênico quando o limite do produto geneticamente modificado for maior do que 1 %, regra que, conforme dito anteriormente, vale para alimentos ou ingredientes alimentares destinado ao consumo humano e animal. No entanto, as indústrias que trabalham com o processamento ou exportação de soja convencional estabeleceram um limite aceitável de 0,1 % de contaminação. Dessa forma, se o nível de contaminação do produtor estiver acima de 0,1 %, o produto não precisa ser rotulado com OGM, mas é considerado transgênico pela indústria.

Na opinião de alguns participantes, o nível estabelecido pela indústria é muito baixo. Eles acreditam que se a soja brasileira for analisada através deste parâmetro quase 100 % da produção será considerada transgênica. Da maneira como está, o produtor é enquadrado como convencional, mas tem restrição de mercado. Além disso, alguns participantes consideraram a situação como injusta e afirmaram que há excesso de preciosismo neste valor.

*(...) isso é um grande roubo que se faz no Brasil / (...) se (...) pegar toda a soja que existe no Brasil hoje (...) qualquer soja GMOfree nunca vai atingir o 0,1 % / Ela sempre vai dar mais do que esse percentual / (...) o que a indústria está fazendo é roubar o produtor / (...) é descaracterizar o produto para pagar mais barato para fazer desconto naquilo que não é verdadeiro / (...) tem que mudar isso (...) / Tem que passar pra esse 1 % aqui que é o direito e não 0,1 % / (...) isso ia trazer um monte de solução / (...) iríamos regulamentar uma coisa que a indústria está fazendo (...) / (...) isso (...) não tem regulamentação, quem faz isso aqui é a indústria / (...) a indústria tá colocando um número, dizendo aí eu quero isso (...) / como o mercado não tem como atender esses números, porque não existe mesmo, ela faz o que ela quer / (...) tem que regulamentar sim (...). (UCI nº 7).*

Na percepção de outros participantes trata-se de uma questão de mercado, ou seja, uma relação comercial e os produtores que quiserem ter a sua soja classificada como convencional tem que se adequar ao nível de contaminação determinado pela indústria.

Enquanto metade dos participantes concordou que a legislação deveria definir um nível de contaminação que se adequasse à realidade do mercado, a outra metade foi contrária a essa questão.

Na ótica dos que são favoráveis à regulamentação surgiram as seguintes verbalizações:

*(...) o ideal seria estipular o mesmo percentual (de contaminação) para os dois casos / A partir do momento que existem padrões de mercado e legislação definidos, você viabiliza a coexistência. (UCI nº 2).*

*(..) só conseguimos aprovar no governo brasileiro o valor de 1 % / (...) no futuro isso tem que ser revisto porque a norma tem que ser uma só para o mundo globalizado. (UCI nº 1).*

Na visão dos que são contrários à regulamentação as verbalizações foram:

*Uma coisa é legislar nessa área e outra coisa são as regras de mercado e contratos / O mercado europeu exige 0,1 % / É uma questão de mercado e exigência deles / Existe a tolerância até 0,9 % para contratos onde houve contaminação acidental durante o processo de exportação e aí as partes discutem um acerto, desde que comprovado que foi contaminação acidental. (UCI nº 4).*

*O mercado se ajusta às necessidades e demandas, não é necessária lei dispondo sobre o assunto. (UCI nº 8).*

Para a Nova Economia Institucional são as instituições que governam o desempenho de uma economia. Dessa forma, o ambiente normativo no qual as firmas estão inseridas tem importância significativa. Além disso, não adianta o Brasil apresentar vantagens comparativas em relação a outros países quanto à produção de soja se não tiver um ambiente institucional que favoreça o desenvolvimento deste setor.

Analisando a questão da diferença dos níveis de contaminação tratados anteriormente do ponto de vista da Nova Economia Institucional percebe-se que o assunto não está totalmente definido e aceito pelos atores envolvidos, o que implica na necessidade de desenvolver normas claras de regulamentação. De acordo com North (2003), o Governo deve eliminar qualquer ruído que possa atrapalhar uma negociação e para que isso ocorra é necessário haver boas instituições. Quanto mais transparentes forem estas instituições, maior será a confiança das pessoas em investir e manter relações comerciais de grande escala, o que leva ao crescimento econômico.

#### Classe 4 – Coexistência

A classe 4 foi constituída por 24 UCE, representando 11,9 % do *corpus* total analisado. As principais raízes lexicais que obtiveram maior associação nesta classe foram: **atu+** (atuando, atuar), **clar+** (clara, claras, claro), **mistur+** (mistura, misturam, misturar), **procur+** (procura, procurar), **armazém** (armazém), **hora** (hora) e **operacional** (operacional). A tabela 14 apresenta as subclasses e desdobramentos derivados desta classe.

Tabela 14. Distribuição da Classe 4 – Coexistência, suas respectivas subclasses e desdobramentos, apreendidos através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural.

| CLASSE                           | SUBCLASSE                         | DESDOBRAMENTOS                                                                                                                                        |
|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Classe 4:<br><b>Coexistência</b> | 4.1 Falhas na norma               | 4.1.1 Nichos de mercado                                                                                                                               |
|                                  | 4.2 Contaminação                  | 4.2.1 Principais formas de contaminação<br>4.2.2 Punição em casos de contaminação<br>4.2.3 Papel do Governo                                           |
|                                  | 4.3 Formas de evitar contaminação | 4.3.1 Problemas que impactam a segregação<br>4.3.2 Responsável por evitar contaminação<br>4.3.3 Preocupação das organizações para evitar contaminação |
|                                  | 4.4 Regras de coexistência        | 4.4.1 Instrumento legal<br>4.4.2 Entrada de novas variedades                                                                                          |

Fonte: Dados da Pesquisa (2010).

Esta classe apresenta a percepção dos atores em relação às normas que regulamentam o plantio das variedades transgênicas no Brasil; aponta as principais formas de contaminação da soja convencional pela soja transgênica, apresentando formas de punição para os casos de contaminação e as atitudes que devem ser desempenhado pelo Governo nestes casos; e, aborda formas de evitar contaminações, bem como aspectos legais que devem contar no instrumento legal para garantir a coexistência da soja convencional e transgênica.

Para cerca de 60 % dos participantes, a legislação brasileira relacionada aos organismos geneticamente modificados é adequada para garantir o plantio das variedades transgênicas. No entanto, há pontos falhos na legislação que precisam ser mais bem regulamentados.

*(...) temos a lei de biossegurança como a melhor legislação, acredito, do mundo, com relação ao tratamento da biossegurança / Apesar disso existem falhas / existem falhas desde a sua construção. (UCI nº 1).*

Os principais pontos falhos apontados foram: problemas operacionais de regulamentação e a não preocupação com os nichos de mercado, conforme pode ser comprovado pelas verbalizações abaixo:

*O verdadeiro entrave está na regulamentação dessas leis, que muitas vezes é mal elaborada ou editada demasiadamente tarde, causando insegurança jurídica. (UCI nº 8).*

*(...) a partir do momento em que você está inserindo a semente transgênica ou variedades transgênicas no mercado ofertante brasileiro, (...) quando (...) predominasse a soja transgênica, alguns produtores e organizações de produtores iam acabar descobrindo nichos de mercado em outros países importadores / E essa norma não estava prevendo nada disso. (UCI nº 1).*

Na percepção de um dos participantes, a legislação deve ser clara não implicando em lacunas e erros de interpretação:

*então eu acho que tem que ter a (lei) bem (clara) e cada um que for (atuar) no segmento ele sabe onde está o espaço dele, o que ele tem que (cumprir). (UCE nº 192 x<sup>2</sup> = 19 \_ UCI nº 5).*



A justificativa pela demanda de regras claras pode ser exemplificada pela Nova Economia Institucional. Com base nesta teoria, North (2003) declarou que nenhum país consegue crescer de forma consistente por um longo período de tempo antes de desenvolver de forma sólida suas instituições, ou seja, uma legislação clara que garanta os direitos de propriedade e impeça que os contratos virem pó da noite para o dia; um sistema judiciário eficaz; e, agências reguladoras firmes e atuantes.

Para outro participante deveria haver uma norma que regulamentasse o produto convencional, ou seja, deveria ser regulamentada uma certificação privada e quem quiser cumprir esta certificação, que cumpra e pague por isso.

Em relação aos nichos de mercado foi consenso entre a maioria dos participantes de que sempre vai existir demanda para soja convencional. Há mercados consumidores que querem produtos não transgênicos e à medida que este tipo de produto for se tornando raridade, os valores pagos como prêmio tendem a aumentar, o que pode se tornar um incentivo para os produtores.

*(...) acredito que a soja transgênica vai avançar e à medida que ela avançar, esse mercado que existe hoje da soja não transgênica (...) vai começar a pagar uma bonificação maior / um grupo de produtor vai interessar em plantar (...) por essa diferença e (...) vai ter que aperfeiçoar a legislação para ter condição de fazer essa segregação até o final. (UCI nº 5).*

Quando questionados sobre as principais possibilidades de contaminação da soja convencional pela soja transgênica, verificou-se que há possibilidade de contaminação em toda a cadeia produtiva, desde a produção de sementes, passando pela polinização cruzada, processo de colheita, armazenagem até o processo logístico.

Neste ponto, volta-se para Visão Sistêmica do Agronegócio. Tanto o conceito de *Commodity System Approach* quando de *Filière* consideram o agronegócio sobre uma ótica sistêmica, avaliando as relações entre os agentes de um sistema e repensando a distinção tradicional entre o setor agrícola, industrial e de serviços. No caso da contaminação, não dá para avaliar os setores de forma separada, já que a contaminação em um setor pode comprometer o produto destinado aos setores seguintes.

Cerca de 60 % dos participantes afirmaram que a contaminação involuntária de produto convencional por produto transgênico deve ser considerada uma infração pela legislação brasileira tendo em vista que a contaminação interfere no direito privado dos agentes que querem permanecer no modo convencional de produção. Com base em informações citadas anteriormente, pode-se inferir que dificilmente uma contaminação involuntária chega a 5 % de contaminação obrigando o pagamento dos *royalties*, dessa forma, neste caso a indenização se faz necessária devido a não classificação do produto como convencional.

Com base na Teoria Neoclássica deve-se considerar o efeito provocado por uma externalidade, neste caso representado pelos casos de contaminação, e definir o ator que arcará com os custos de internalização de tal externalidade.

Para punição em casos de contaminação involuntária surgiram as seguintes propostas:

*(...) caso a contaminação seja provocada pelo setor de sementes e seja detectado que houve contaminação causada pelo fornecedor de semente, que ele não cobre royalties / é uma punição (...) que deve ser realizada / No caso de cobrança indevida de royalties sobre o produtor que não comprou semente transgênica, a empresa fornecedora de sementes deveria ser multada. (UCI nº 1).*

*Indenização ao produtor porque toda a produção de semente o governo tem o papel de fiscalização / (...) o produtor teria que ser indenizado. (UCI nº 6).*

*(...) tem que ser (...) uma indenização (...) porque se (...) plantei uma soja não transgênica é porque (...) estou visando algum resultado positivo com isso (...) / (...) daí a pouco tem uma contaminação involuntária e (...) não vou ter esse benefício aí tem que ser indenizado por isso. (UCI nº 5).*

*No caso de contaminação entre vizinhos que não respeitarem as distâncias mínimas de plantio aí sim deveria ter uma legislação específica com penalidades e indenização aos agricultores não transgênicos que estariam perdendo o prêmio sobre sua comercialização de soja não transgênica / No caso de vizinhos, aplicar multas e indenizações. (UCI nº 4).*

No entanto, para a soja ainda não foram definidas distâncias mínimas de plantio, mas na opinião de um dos entrevistados as regras de isolamento seriam válidas já que a polinização da soja é feita através de insetos e as distâncias poderiam diminuir o risco de contaminação. Persiste uma dúvida em relação à probabilidade de fluxo gênico no caso da soja, tendo em vista que Arias (2009) afirma que a probabilidade de fecundação cruzada é inferior a 1 % e Wilkinson e Pessanha (2005) afirmam que a taxa de cruzamento entre as variedades de soja pode chegar a 3 %. Esta diferença pode impactar significativamente a classificação final do produto.

Em relação a proposição que consta em um Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional com o objetivo de propor nova norma em relação ao assunto aqui tratado, obteve-se o resultado apresentado pela tabela 15.

Tabela 15. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação à proposição que consta em Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional (%).

| <b>Proposição</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Percepção dos participantes</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Responsabilizar as empresas detentoras de direitos de patente da tecnologia aplicada em cultivares de plantas GM pelos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal, por essas cultivares ou pelos produtos delas derivados, bem como pelos danos econômicos a agricultores que implantam lavouras de cultivares convencionais. | Concorda = 62,5 %                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Não Concorda = 12,5 %              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | É irrelevante = 12,5 %             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Não respondeu = 12,5 %             |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Observa-se que a maioria dos participantes concorda que as empresas detentoras da tecnologia devem ser responsabilizadas pelos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal, bem como pelos danos econômicos. No entanto, vale ressaltar que conforme afirma Alexandre (2008), quando um OGM é autorizado no Brasil, de acordo com a Lei de Biossegurança, ele é considerado seguro para a saúde dos seres humanos, dos animais, dos vegetais e para o meio ambiente. Contudo existe um questionamento que se refere ao aspecto mercadológico sobre a possibilidade de convivência das cultivares convencionais e transgênicas, o que pode ocasionar prejuízos econômicos.

Quando questionados sobre qual deveria ser o papel do Governo em casos de contaminação involuntária que acarretassem prejuízo aos produtores, as sugestões foram:

- fiscalizar e exigir compensações ao contaminante para o contaminado;
- identificar a origem da contaminação e punir os responsáveis imputando-lhes multas indenizatórias cujos recursos deverão cobrir os eventuais prejuízos;
- estabelecer regras claras para os casos de contaminação com a finalidade de amparar os prejudicados;
- promover estudos a fim de conhecer os índices de contaminação involuntária, tendo em vista que os índices previstos atualmente são provenientes de estudos técnicos e é importante

manter tais estudos atualizados para que o produtor tenha ciência dos riscos que ele corre, das regras que ele deve cumprir e das formas de minimizar ou mitigar as contaminações;

- criar regiões livres de transgênicos no Brasil e zoneamento agrícola para soja e milho não transgênicos; e,
- cadastrar todo o plantio de soja, milho ou algodão transgênico de forma que todos os agricultores possam saber quem está plantando e onde, podendo desta forma identificar as áreas vizinhas e os potenciais contaminantes.

Como se pode observar a demanda por parte dos representantes dos produtores rurais consiste em diversos pontos que ainda não são regulamentados pelo Governo, o que demonstra a existência de uma lacuna que precisa ser preenchida. De acordo com North (1991), as instituições influenciam diretamente a decisão dos agentes econômicos e dos atores envolvidos nos setores da economia, desta forma infere-se que há necessidade de parâmetros legais para suprir a necessidade dos atores que atuam no segmento produção rural.

Dentre as percepções dos participantes, a segregação de toda a cadeia produtiva seria a forma mais eficiente de se evitar a contaminação, desde um maior controle na qualidade das sementes até a armazenagem e o transporte do produto final.

*Só por meio de segregação completa da cadeia produtiva é que se consegue separar uma coisa da outra / Mas o risco da coexistência ainda existe. (UCI nº 1).*

No caso dos armazéns, foi sugerido que houvesse normas para padronizar a movimentação do produto.

*Tem que ter normas dentro dos armazéns, para toda essa movimentação do produto / (...) talvez não seja nem o caso de uma lei, mas seria muito mais normas / (...) é interessante ter nem que seja em nível de normas, portarias. (UCI nº 5).*

Além disso, outra forma de minimizar a contaminação seria orientar produtores e empregados sobre os pontos frágeis do processo produtivo, investir em mão-de-obra e qualificação profissional, e incentivar a adoção de apenas um dos sistemas de produção.

*(...) o produtor tem que ter uma opção, ou ele trabalha com produto transgênico ou ele trabalha com o outro / (...) deveria ter uma conscientização do produtor de (...) fazer ou só produto transgênico ou só GMOfree (...) / (...) pela própria natureza, as culturas acabam se cruzando por pólen, por poeira ou por inseto. (UCI nº 7).*

No caso do Brasil, o uso da segregação é limitado devido à falta de infra-estrutura e aos custos elevados. Esta constatação pode ser comprovada pelas verbalizações abaixo:

*(...) pelo menos 30 % dos produtores não tem colheitadeira própria / não tem o seu meio de transporte / o armazém é único / (...) isso que vai dificultar (...) manter um produto separado, fazer essa segregação / (...) isso vai forçar (...) uma adesão maior (à soja transgênica) porque (...) não adianta ele plantar uma variedade que não seja transgênica porque logo ela vai se misturar com a não transgênica/ (...) não temos armazém / não é (...) igual nos Estados Unidos que cada produtor (...) tem seu armazém na propriedade / Se alguém quiser plantar a soja e manter a soja não transgênica, ele vai ter muita dificuldade em função de todo esse processo na hora do transporte, da armazenagem. (UCI nº 5).*

*(...) o principal problema é a falta de estrutura nas cooperativas e nas propriedades rurais / (...) a própria Conab não dispõe de estruturas diferenciadas / O Governo deveria investir em infra-estrutura / Há necessidade de estrutura de armazenagem que torne viável atingir esses dois nichos de mercado (convencional e transgênico). (UCI nº 2).*

*Talvez tenhamos evolução nisso (segregação) quando houver condições financeiras para o produtor investir no próprio armazém, no próprio transporte / (...) enquanto permanecer a situação em que o maior problema do produtor é renda, não se consegue ter investimento suficiente para isso / Enquanto o país não tiver medidas estruturantes que baixem os custos para o produtor rural não adianta a entidade que defende o produtor exigir a separação de soja transgênica da soja não transgênica para o produtor. (UCI nº 1).*

Em relação à atuação da Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, é fato que a empresa não dispõe de estruturas diferenciadas para armazenagem de produtos convencionais e transgênicos devido à situação, na maioria das vezes, precária de suas estruturas de armazenagem, o que dificulta a segregação. Dessa forma, determinou-se que em seus armazéns, o armazenamento segregado é uma escolha do armazenador (gerente responsável pelo armazém) em virtude da disponibilidade de espaço e/ou do que for estabelecido em contrato com o cliente, sem, no entanto, constituir uma obrigatoriedade ou determinação legal.

Na percepção da maioria dos entrevistados, evitar ou minimizar a contaminação da soja convencional pela soja transgênica depende do comportamento dos agentes envolvidos, não havendo necessidade de instrumento legal.

*(...) as pessoas têm que começar a entender que se você quer algo você faça algo sério, eu faço isso que você quer mercado e não precisa de ter ninguém que venha me fiscalizar, me*

*cuidar / (...) temos (...) que sair desse mundo colonial e entrar em uma modernidade que é o que o mercado quer e não que eu só faço se for lei, se não for lei eu não faço / (...) se o mercado pede o cara tem que ter a conscientização de que ele vai fazer um negócio sério e vou dar uma resposta séria, senão não faz / (...) criar regras para uma coisa dessas, (...) não vejo necessidade. (UCI nº 7).*

Contudo, na opinião de um dos participantes a criação de normas e de um protocolo de produção daria mais credibilidade para o setor e orientação ao mercado, já que os importadores sempre solicitam um documento oficial do governo atestando o produto como livre de transgênicos. Como isso ainda não existe, a normalização da produção de soja convencional está sendo feita de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para atender esta demanda.

Quando questionados sobre quais são as preocupações da organização que representam para evitar que haja contaminação de produtos convencionais por produtos transgênicos foram encontradas as seguintes respostas:

- orientar os produtores a adquirir sementes livres de contaminantes transgênicos;
- orientar os agentes quanto a limpeza dos maquinários de plantio, colheita, transporte e armazenagem;
- orientar quanto ao manuseio da soja transgênica; e,
- orientar a segregação quando possível nas unidades armazenadoras.

Apesar de ter sido demonstrado acima que para a maioria dos entrevistados, evitar ou minimizar a contaminação da soja convencional pela soja transgênica depende do comportamento dos agentes envolvidos, quando questionados sobre a necessidade ou não de regras de coexistência para a soja, 63 % dos participantes acreditam que há necessidade de implantação destas regras. Além disso, na opinião de alguns participantes a entrada de novas



variedades de soja GM poderá ocasionar maior necessidade de implantação de regras de coexistência.

*A partir do momento que tem mais variedade, tem produção diferenciada por variedade / É necessária uma arbitragem mais eficiente para não ter risco de mercado / (...) Nesse caso, deveriam ser criadas normas para garantir a coexistência / Quando você tem uma regra certa e clara, você facilita a entrada de novas empresas no mercado. (UCI nº 2).*

A percepção do participante vai ao encontro da teoria da Nova Economia Institucional. Conforme declara North (2003), através do desenvolvimento de boas instituições, o Governo confere segurança aos investidores da iniciativa privada. Quanto mais transparentes forem as instituições, maior será a confiança das pessoas em investir e manter relações comerciais em grande escala, o que leva ao crescimento econômico.

Na percepção de 63 % dos participantes, o marco regulatório sobre os OGMs deveria incluir normas para todo o Sistema Agroindustrial da Soja (desde a produção da semente até o consumidor final).

*(...) é uma cadeia / Produtor de semente, agricultor, indústria / É uma cadeia e (...) todos (...) têm que estar sintonizados / (...) as normas deveriam ser voltadas mais para o manuseio, as operações. (UCI nº 6).*

*(...) todo o processo que você envolver ao longo dessa cadeia produtiva, da origem do produto até a entrega para o consumidor, tem que estar definido nas regras. (UCI nº 1).*

Esta percepção dos atores envolvidos justifica a escolha da abordagem sistêmica do agronegócio como referencial teórico abordado pelo presente estudo.

Na visão destes atores deveriam constar no instrumento legal:

- exigência de unidades beneficiadoras de sementes independentes;
- distância entre plantios, exigência de barreiras de reflorestamento e barreiras naturais;
- critérios para limpeza dos maquinários de plantio, das colheitadeiras, dos caminhões, dos armazéns e dos secadores;
- histórico dos talhões de plantio e sua descontaminação de culturas transgênicas;
- padronização da metodologia de coleta e análise dos grãos e definição dos critérios das análises laboratoriais;
- definição clara das responsabilidades de cada elo da cadeia e das penalidades em casos de contaminação; e,
- definição das responsabilidades do Estado em casos de danos à saúde pública e ao meio ambiente.

As tabelas 16 e 17 apresentam a frequência da percepção dos participantes em relação a medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente para permitir a coexistência da soja convencional e transgênica e medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas.

Tabela 16. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação a medidas que devem ser incorporada no marco jurídico existente para permitir a coexistência da soja convencional e transgênica (%).

| <b>Medidas que devem ser incorporadas no marco jurídico existente</b>                                                                                    | <b>Sim</b> | <b>Não</b> | <b>Não respondeu</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------------------|
| - normas de isolamento espacial                                                                                                                          | 50,0 %     | 50,0 %     | ---                  |
| - inclusão de zona-tampão, como alternativa ou em complemento às distâncias de isolamento                                                                | 50,0 %     | 50,0 %     | ---                  |
| - normas de isolamento temporal                                                                                                                          | 37,5 %     | 62,5 %     | ---                  |
| - adoção de armadilhas ou barreiras para impedir a dispersão de pólen (ex.: cercas vivas) nos plantios de soja GM                                        | 37,5 %     | 62,5 %     | ---                  |
| - exigência de desenvolvimento de variedades de soja GM com reduzida produção de pólen ou variedades estéreis masculinas a fim de reduzir o fluxo gênico | 25,0 %     | 62,5 %     | 12,5 %               |
| - exigência de que os produtores de soja GM comuniquem aos seus vizinhos a sua intenção de plantio                                                       | 75,0 %     | 25,0 %     | ---                  |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Tabela 17. Frequência da percepção dos representantes do segmento produção rural em relação a medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas (%).

| <b>Medidas que devem ser adotadas pelo Governo:</b>                                                                                                                             | <b>Sim</b> | <b>Não</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| - criação de um sistema de identificação e registro das áreas onde são cultivadas soja GM                                                                                       | 50,0 %     | 50,0 %     |
| - desenvolvimento de mecanismos para a manutenção dos registros com informações sobre: o processo de cultivo, manipulação, armazenagem, transporte e comercialização da soja GM | 50,0 %     | 50,0 %     |
| - estabelecimento de meios que encorajem os agricultores a relatar problemas ou situações inesperadas no plantio de soja GM                                                     | 75,0 %     | 25,0 %     |
| - incentivo ao intercâmbio regular e efetivo de informações e à criação de <i>networking</i> entre os agricultores e outros interessados                                        | 75,0 %     | 25,0 %     |
| - criação de uma linha de seguros para salvaguardar o produtor rural em caso de contaminação                                                                                    | 37,5 %     | 62,5 %     |
| - estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância entre agricultores vizinhos em casos de contaminação                                | 62,5 %     | 37,5 %     |
| - estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância em relação à aplicação das medidas de coexistência, no caso delas serem criadas     | 62,5 %     | 37,5 %     |

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Observa-se, com base nas informações acima, que há necessidade de regulamentar diversos aspectos relacionados à coexistência da soja convencional e transgênica.

#### 5.5.2.3 Relações existentes entre as classes

No que se refere às relações existentes entre as classes, o dendograma a seguir (figura 5) apresenta as principais etapas da divisão (partição) e da diferenciação do *corpus*, decorrentes do processo da Classificação Descendente Hierárquica, e evidencia a dinâmica de tais relações.

Pode-se observar no dendograma: o título de cada uma das classes (atribuído em função das palavras de maior associação, das UCE predominantes em cada classe e da subcategorização clássica realizada); o número de UCE apresentado em cada classe e o percentual que representa em relação ao material analisado; e, as palavras de maior associação na classe, ou seja, as palavras mais significativas (levou-se em consideração o coeficiente obtido no teste de associação  $\chi^2$ ).

É possível verificar a existência de três etapas de divisão, que correspondem aos traços horizontais da figura 5. A primeira divisão do *corpus* deixa clara a existência de 2 blocos, um formado pela Classe 2 (Sementes), e outro constituído pelas outras classes. Isto ressalta certo grau de importância à Classe 2, classe à qual foi relacionada 66,2 % das UCE analisadas.

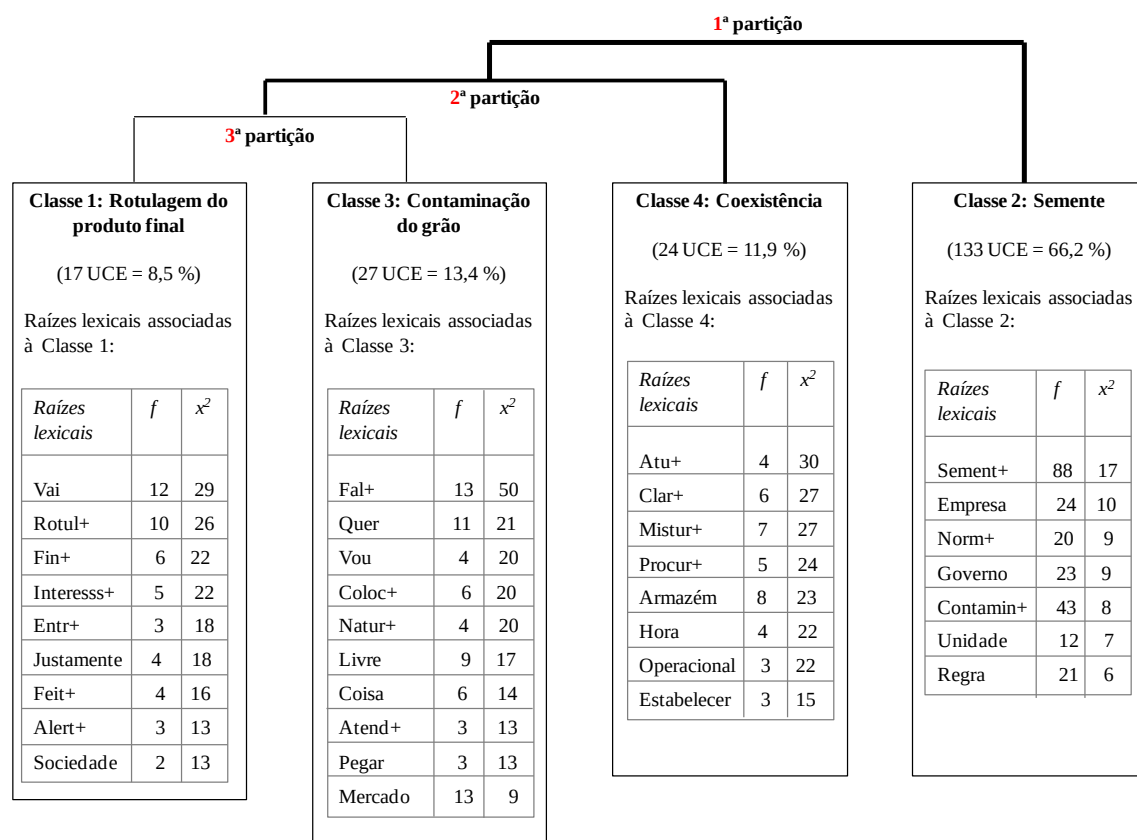
O segundo bloco, ao ser submetido à 2ª partição, derivou a Classe 4 (Coexistência), e um subconjunto com as demais classes. Com a 3ª partição este subconjunto foi dividido nas Classes 1 (Rotulagem do produto final) e 3 (Contaminação do grão).

As Classes 1 e 3 estão bastante relacionadas formando um conjunto de informações que está ligado à Classe 4. Pode-se inferir que a rotulagem do produto final e a contaminação do grão são aspectos que ocorrem quando da coexistência da variedade convencional e

transgênica. Foi de comum acordo entre os participantes que o produto transgênico deve ser rotulado para garantir a livre escolha do consumidor e que as contaminações podem ocorrer nas diversas etapas do processo produtivo.

Por sua vez, o bloco constituído por essas três classes está direcionado à Classe 2. Esta abordou os aspectos relacionados à semente. Com base nas verbalizações dos representantes do segmento produção rural, pode-se inferir que o principal gargalo de contaminação está relacionado ao setor de produção e beneficiamento de sementes, podendo comprometer toda estrutura da cadeia produtiva, conforme dito anteriormente.

Figura 5. Distribuição das classes referentes às informações apreendidas através do roteiro de entrevista aplicado aos representantes do segmento produção rural.



Fonte: Dados da pesquisa (2010).

## **5.6 Sobreposição das demandas dos segmentos pesquisados e necessidade de referenciais legais complementares ao marco jurídico vigente**

Esta seção compara as demandas que emergiram nos discursos dos atores do setor de sementes e dos representantes do segmento produção rural, de forma a avaliar a necessidade de referenciais legais complementares ao marco jurídico no que diz respeito à coexistência da soja convencional e transgênica.

Analisando a seção anterior percebe-se claramente que houve uma maior quantidade de demanda por parte do segmento produção rural. Pode-se inferir que isto decorre da existência de uma legislação específica que regulamenta a produção de sementes. No entanto, parte das demandas dos representantes do segmento produção rural estão relacionadas a algum tipo de regulamentação no setor de semente.

Tendo em vista que as demandas de cada segmento foram apresentadas separadamente, nesta seção, as demandas foram organizadas por assunto, retomando as categorias que emergiram a partir da análise do marco jurídico vigente no Brasil, que estavam diretamente relacionadas à questão da coexistência e aos segmentos de estudo e que serviram de base para a elaboração do roteiro de pesquisa.

Seguindo estes parâmetros, a necessidade de referencial legal foi identificada de acordo com as seguintes categorias: direito à informação, direito de propriedade intelectual e regras para coexistência.

### **a) Direito à informação**

Observou-se a necessidade de informações adicionais no rótulo da embalagem dos produtos transgênicos, bem como, das sementes convencionais e transgênicas. Foi

identificado que o direito à informação também deve ser estendido ao produtor rural, de forma que ele possa ter certeza das características do produto que está sendo adquirido.

No caso do alimento ou ingrediente alimentar de natureza transgênica, destinado ao consumo humano ou animal, foi identificado que o rótulo da embalagem do produto final deveria conter as seguintes informações adicionais:

- os riscos que o alimento possa apresentar à saúde e à segurança dos consumidores, indicando os efeitos que podem se verificar e os tipos de pessoas que não devem utilizá-los;
- o percentual de produto transgênico; e,
- o nível de impureza adicionada ao produto.

No caso das sementes convencionais, deveriam ser adicionadas no rótulo da embalagem as seguintes informações:

- semente 100 % convencional;
- produto livre de transgênicos ou não contaminado com transgênico; e,
- percentual de contaminação por OGM.

Nenhuma destas informações consta no rótulo das sementes convencionais, conforme pode ser observado no Anexo 4.

Constatou-se que a regulamentação da presença adventícia, ou seja, a presença de sementes transgênicas em sementes convencionais, é de extrema importância no contexto estudado, devendo ser, na opinião dos participantes, regulamentada pelo Governo.

Em relação ao rótulo da embalagem das sementes transgênicas, foi identificada a necessidade de conter as seguintes informações adicionais:

- identificar o gene doador da tecnologia que está sendo carregado na semente;
- identificar qual evento está sendo cobrado na semente;
- identificar o número da patente e a validade desta patente;
- informar que pode ocorrer contaminação durante o manejo;

- informar procedimentos de manejo para evitar contaminação;
- orientar o uso correto da tecnologia para respeitar o direito de quem não a quer usar, principalmente em áreas vizinhas;
- informar todas as condições de risco; e,
- informar de forma bem visível na embalagem da semente que é uma variedade transgênica.

Em relação ao último item, consta no rótulo da parte dianteira da embalagem de soja transgênica a seguinte informação destacada: SOJA ROUNDUP READY, e na parte posterior é identificado, em letras menores, que se trata de uma variedade geneticamente modificada (ver Anexo 5).

#### **b) Direito de propriedade intelectual**

Em relação a esta categoria, há dois mecanismos que estão mal definidos: a cobrança de *royalties* por utilização de semente contaminada e a diferença que existe entre o percentual de contaminação estabelecido pela legislação para rotular um produto como transgênico e o percentual de contaminação determinado pelo mercado para aceitar um produto como convencional.

Para evitar a cobrança de *royalties* indevida por contaminação na semente, foi identificada a seguinte necessidade de referencial legal: criar mecanismos para formalizar a entrega da semente convencional, ou seja, estabelecer um documento formal que comprove que o produtor comprou a semente 100 % convencional. Caso a contaminação seja provocada pelo setor de sementes não deve haver a cobrança de *royalties*. Se houver cobrança indevida de *royalties* sobre o produtor que não comprou semente transgênica, a empresa fornecedora de sementes deve ser multada.



Em relação ao nível de contaminação por OGM para rotulagem e classificação de um produto como convencional, verificou-se que, por parte de alguns participantes, há necessidade de se definir um nível de contaminação adequado à realidade do mercado.

### **c) Regras para coexistência**

Para garantir a coexistência da soja convencional e transgênica, foi identificada a necessidade de se estabelecer os seguintes parâmetros:

- definição clara das responsabilidades de cada elo da cadeia e das penalidades em casos de contaminação; e,
- definição das responsabilidades do Estado em casos de danos à saúde pública e ao meio ambiente.

Tendo em vista que o âmbito de aplicação das orientações para garantia da coexistência estabelecidas pela União Europeia abrange a produção agrícola vegetal da exploração até o primeiro ponto de venda, este item aborda as necessidades de referenciais legais complementares, identificados pela pesquisa, desde a produção de sementes até a armazenagem do produto final, visando a garantia da coexistência da soja convencional e transgênica.

#### **c.1) Sementes**

Em relação à semente, foi constatada a diminuição da oferta de sementes não transgênicas no mercado. Dessa forma, há necessidade do Governo controlar a oferta de sementes de soja transgênica e não transgênica, como forma de garantir ao produtor e ao consumidor o direito de escolha. Foi identificada, também, a necessidade do Governo prover formas de diminuir a oferta de sementes pirata no mercado.

Foram identificadas estratégias que podem ser incorporadas no marco jurídico para minimizar e/ou evitar as contaminações das sementes convencionais pelas sementes transgênicas, foram elas:

- fiscalização das sementes (caso a unidade beneficiadora de semente não atenda aos padrões de fiscalização ela deve ser responsabilizada);
- criação de mecanismos de multa para a unidade beneficiadora de semente em casos de contaminação (com os valores pagos pelas multas, o Governo criaria um fundo para compensar o produtor em casos de contaminação);
- cadastramento das sementeiras especializadas em sementes não transgênicas e organização da produção destas sementes não transgênicas;
- estabelecimento de pontos de controle, normas e padrões que diminuam o risco de contaminação na unidade beneficiadora de semente;
- exigência de unidades beneficiadoras de sementes independentes; e,
- exigência da segregação na estocagem das sementes.

### **c.2) Produção**

Foi identificado que a contaminação involuntária de produto convencional por produto transgênico deve ser considerada uma infração pela legislação brasileira, já que a contaminação interfere no direito privado dos agentes que querem permanecer no modo convencional de produção.

Para os casos de contaminação involuntária que acarretassem prejuízo aos produtores, o Governo deveria:

- fiscalizar e exigir compensações ao contaminante para o contaminado;

- identificar a origem da contaminação e punir os responsáveis imputando-lhes multas indenizatórias, cujos recursos arrecadados devem ser utilizados para cobrir os eventuais prejuízos;
- estabelecer regras claras para os casos de contaminação com a finalidade de amparar os prejudicados;
- promover estudos a fim de conhecer os índices de contaminação involuntária;
- criar regiões livres de transgênicos no Brasil e zoneamento agrícola para soja não transgênica; e,
- cadastrar todo o plantio de soja transgênica, de forma que se possa identificar potenciais contaminantes.

Como forma de evitar contaminações, os seguintes aspectos deveriam constar no instrumento legal:

- estabelecimento de distância entre plantios, exigência de barreiras de reflorestamento e barreiras naturais;
- definição de critérios para limpeza dos maquinários de plantio, das colhedeiras, dos caminhões, dos armazéns e dos secadores;
- exigência de que os produtores de soja GM comuniquem aos seus vizinhos a sua intenção de plantio; e,
- exigência do histórico dos talhões de plantio e sua descontaminação de culturas transgênicas.

Em relação à percepção dos participantes a respeito das medidas que devem ser adotadas pelo Governo para garantir a coexistência das culturas convencionais e transgênicas, as alternativas abaixo apresentaram maior adesão à opção SIM, quando somadas as opiniões dos dois segmentos:

- estabelecimento de formas que encorajem os agricultores a relatar problemas ou situações inesperadas no plantio de soja GM;
- incentivo ao intercâmbio regular e efetivo de informações e a criação de *networking* entre os agricultores e outros interessados;
- estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância entre agricultores vizinhos em casos de contaminação; e,
- estabelecimento de procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância em relação à aplicação das medidas de coexistência, no caso delas serem criadas.

Além disso, foi identificado pelos participantes que o Governo deveria incentivar a adoção de apenas um dos sistemas de produção, como forma de evitar a contaminação, e normatizar a produção de soja convencional, como forma de garantir ao produtor um documento oficial que classifique a soja como livre de transgênico.

### **c.3) Armazenagem**

Foi identificado que há necessidade de criar normas para padronizar a metodologia de coleta e análise dos grãos e definição dos critérios das análises laboratoriais.

## **5.7 Percepção dos representantes do Ambiente Institucional**

A finalidade desta seção foi verificar a percepção dos representantes do ambiente institucional em relação a aspectos que emergiram no decorrer da pesquisa.

A amostra inicial foi composta por 3 atores que atuavam, na época da coleta de dados, nas organizações relacionadas como objeto de estudo. Realizou-se contato com todos para verificar o interesse em participar do estudo e avaliar a melhor forma de aplicar o roteiro de entrevista.

A adesão foi de 66,7 %, ou seja, 2 participantes. Por se tratar de uma pequena amostra e por ter sido assegurado aos participantes que as informações seriam agrupadas de forma coletiva, garantindo assim, o sigilo das informações específicas de cada organização, não foram apresentadas informações adicionais sobre os participantes.

Os dados foram coletados através da aplicação do segundo roteiro de entrevista, via coleta virtual, e analisados através da análise de conteúdo manual, já que o baixo volume de informações obtidas não permitiu que o *corpus* elaborado com as respostas fornecidas fosse analisado pelo programa Alceste.

#### **5.7.1 Resultado da análise**

Na percepção dos participantes, a legislação brasileira, no que se refere aos organismos geneticamente modificados, especifica adequadamente parâmetros legais para garantir o plantio das variedades transgênicas.

*A legislação de biossegurança (...) é fruto de um profundo debate no Congresso Nacional e (...) está perfeitamente alinhada com a Constituição / (...) está em consonância com os compromissos internacionais, como o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança (...) / Nela encontra-se sedimentado o princípio da precaução e a necessidade de avaliação de risco caso a caso prévia à liberação dos OGM / (...) apresenta claramente os agentes envolvidos e suas responsabilidades / (...) esse modelo é exemplo em diferentes países. (UCI nº 1).*

O participante ressaltou que a questão de biossegurança é anterior à questão de coexistência. Esta está relacionada à organização da produção e a garantia de que os

agricultores podem adotar uma ou outra tecnologia, sendo ambas seguras. Dessa forma, conclui-se que a biossegurança está voltada para aspectos que antecedem a liberação comercial de um OGM e até este ponto a legislação atual especifica adequadamente parâmetros legais para garantir o plantio das variedades transgênicas. No entanto, a partir do momento que há esta liberação, torna-se uma questão de coexistência e não mais uma questão de biossegurança.

Em relação a regras de coexistência houve divergência entre a percepção dos participantes. Um deles considera que regras compulsórias não são necessárias para garantir a coexistência da soja convencional e transgênica devido às características biológicas da planta. Em sua opinião, arranjos voluntários do setor privado ou orientações de órgãos de pesquisa ou assistência técnica podem alcançar os resultados de coexistência no caso da soja, sem grandes dificuldades. No entanto, o outro participante acredita que regras de coexistência são necessárias neste caso e devem ser instituídas, conforme pode ser observado através da seguinte verbalização:

*(...) é recomendável a implantação de regras de coexistência para a soja pelo menos que alcancem a etapa de produção de sementes / Essas regras devem contemplar um isolamento para minimizar perdas de produção e evitar misturas genéticas ou físicas / (...) caso o Mapa ainda não tenha baixado normas sobre o assunto o ideal é instaurá-las por meio de Portarias infra-legais que são facilmente substituídas de acordo com as necessidades verificadas e com o avanço das pesquisas científicas. (UCI nº 2).*

No caso da soja, até o presente momento, só existem regras para liberação planejada no meio ambiente, ou seja, regras para pesquisa de novas variedades geneticamente modificadas. O Comunicado nº 06, de 18-03-2010, determina que as liberações planejadas no meio

ambiente de soja geneticamente modificada deverão estar isoladas por, no mínimo, 10 metros de outros plantios de soja, devendo utilizar dentro destes 10 metros no mínimo 5 metros de bordadura cultivada com variedade de soja autorizada para plantio comercial, observando o espaçamento entre linhas normalmente recomendado para a cultura da soja.

Em relação à entrada de novas variedades de soja GM, um dos participantes acredita que a implantação de regras de coexistência dependerá de vários fatores, dentre eles: o uso que se pretende dar a esse produto, a aceitação do consumidor e o mercado a que se destina o produto. O outro participante acredita que com a entrada de novas variedades de soja GM a implantação de regras de coexistência dependerá de cada caso, ficando a critério da análise técnica dos cientistas que integram a CTNBio.

Quanto à presença adventícia, a opinião de um dos participantes é de que após o evento ter sido atestado como seguro pela CTNBio e autorizado para produção comercial a questão restringe-se aos aspectos de produção e mercado, não mais incidindo problemas de biossegurança. Desta forma, a presença adventícia de um OGM autorizado sem restrições em um produto convencional está relacionada apenas à regulamentação de padrões de sementes ou de produtos alimentícios, não implicando em riscos para o consumidor ou para o meio ambiente.

Na percepção do outro participante, a presença adventícia de soja transgênica em lotes de soja convencional pode ocorrer em diversos elos da cadeia produtiva (colheita, transporte, beneficiamento, etc.). Para ele, a regulamentação legal visando evitar a presença adventícia só teria efetividade caso impusesse a segregação da produção, no entanto, o custo de implantação e de fiscalização é economicamente inviável. Em sua opinião, a segregação só é viável de ser adotada caso o preço final do produto convencional fosse acrescido de um prêmio. No entanto, ele afirmou que, até o presente momento, os países importadores parecem não estar dispostos a pagar por este prêmio.

Quando questionado sobre sua percepção em relação à contaminação involuntária, um dos participantes deixou claro que:

*A ocorrência de casos de “contaminação” por produtos estranhos não é algo novo na agricultura nem tampouco foi introduzido pelos OGM. Todos os padrões de sementes ou de classificação vegetal de grãos preveem tolerância a elementos estranhos ao padrão. Isso se dá porque a agricultura se processa em ambientes abertos e a absoluta ausência de elementos estranhos, mesmo com todos os cuidados, é tecnicamente impossível. (UCI nº 1)*

Na opinião deste participante, os casos de contaminação involuntária de soja devem ser avaliados cuidadosamente, já que podem decorrer da desatenção do próprio agricultor, em termos de compartilhamento de equipamentos, unidades de armazenamento, etc. Ele ressaltou que a contaminação, neste caso, só é relevante do ponto de vista econômico (produção orgânica ou GM *Free*), já que a mera presença de um OGM autorizado misturado a um produto convencional em si não representa um problema.

Em relação à diferenciação existente entre o percentual definido pela legislação para se rotular um produto como transgênico e o percentual definido pelo mercado para considerar a soja como convencional, um dos participantes afirmou que:

*Uma coisa é o limite de tolerância estabelecido no regulamento de rotulagem, o qual indica a partir de qual circunstância os operadores devem obedecer a regra / e outra são padrões de qualidade que surge no mercado a partir de demandas que não tem motivação regulatória / É importante separar as coisas. (UCI nº 1)*



Desta forma, na percepção deste participante não há preocupação em definir um nível de contaminação que se adeque à realidade do mercado, já que não incide mais sobre a questão aspectos de biossegurança ou risco biológico. Para ele,

*Os padrões de tolerância para a presença de OGM em alimentos, nesse caso, devem ser fixados pelo próprio mercado, em função das demandas e exigências do consumidor, a qual pode variar dependendo do grupo social, da percepção sobre o produto, disposição de pagar um preço diferenciado por baixos limites de tolerância, etc. (UCI nº 1)*

Na opinião de um dos participantes, o marco regulatório sobre OGM não deve incluir normas para todo o Sistema Agroindustrial da Soja, se o aspecto analisado for uma eventual situação de mistura entre a soja GM autorizada e a soja convencional, pois o setor industrial pode se organizar para garantir isto, como já faz, sem ter a necessidade de uma intervenção regulatória. Na percepção do outro participante, o marco regulatório já abrange normas para o Sistema Agroindustrial da Soja já que a legislação de biossegurança estipula exigências de análise de risco e se atrela à legislação do sistema brasileiro de sementes e mudas que alcança toda a cadeia produtiva de sementes e chega até a produção de grãos. O participante ressaltou que:

*(...) não se pode imaginar uma legislação específica para a soja considerando as inúmeras aplicações da Biotecnologia que (...) em breve atingirão um elenco muito grande de gêneros e espécies vegetais, animais e microbianos para múltiplos usos. (UCI nº 2)*

Do ponto de vista institucional, a legislação atual regulamenta os aspectos necessários para permitir que, no caso da agricultura brasileira, os organismos geneticamente modificados

possam coexistir com as demais variedades. A preocupação com a biossegurança é perfeitamente atendida através dos parâmetros legais existentes, e quando um evento é aprovado pela CTNBio ele é totalmente seguro para a saúde humana e o meio ambiente, fato que já havia sido ressaltado neste estudo através da contribuição de Alexandre (2008). No entanto, a partir do momento que o OGM é aprovado, a questão da coexistência, do ponto de vista institucional, compete ao mercado.

Segundo North (2003), as nações prosperam quando seus governantes se guiam por duas preocupações fundamentais: garantir a competição entre as empresas e fortalecer as instituições. Baseando-se nesta afirmativa, pode-se inferir que do ponto de vista institucional não há preocupação, neste ponto, em se garantir a competição entre as empresas, tendo em vista que a partir do momento em que um OGM é aprovado a questão da coexistência e os problemas decorrentes desta ficam a cargo do setor privado, não havendo necessidade de regulamentação. No entanto, à medida que o setor privado sofre uma externalidade negativa, ele consequentemente compromete a sua competitividade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo estabeleceu como objetivo principal caracterizar os parâmetros legais, sob a ótica dos segmentos mais representativos do Sistema Agroindustrial da Soja, que deveriam constar no marco jurídico que regulamenta a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil.

Tendo em vista os objetivos específicos propostos no presente trabalho e a natureza da pesquisa conduzida, algumas considerações podem ser destacadas, como as apresentadas a seguir:

✓ Com base na análise do marco jurídico vigente no Brasil, no que se refere aos organismos geneticamente modificados, constata-se que até o presente momento, a principal preocupação da legislação tem sido com aspectos voltados para a liberação comercial de OGM. Existem diversas normas que devem ser seguidas até o momento da aprovação do novo evento pela CTNBio. Após comprovado que o evento em questão não oferece riscos para a saúde e para o meio ambiente, ele é aprovado pela CTNBio e liberado comercialmente. No entanto, constatou-se que a partir do momento da liberação comercial, não há preocupação com a coexistência destes produtos no mercado. No caso da soja, a legislação não estabeleceu nenhuma norma para garantir a coexistência das variedades convencional e transgênica.

✓ Com base na análise da legislação vigente na União Europeia em relação aos OGMs, constatou-se que há preocupação com a liberação de novos eventos e como a coexistência dos produtos convencionais e transgênicos, já que uma série de orientações foi adotada pela União Europeia para garantir a coexistência. Vale ressaltar que as informações foram obtidas em nível comunitário, não tendo sido analisadas as medidas adotadas por cada país membro.

✓ A partir das verbalizações dos atores que atuam no setor de semente e dos representantes do segmento produção rural identificou-se que há necessidade de referenciais legais complementares ao marco jurídico existente. No entanto, percebe-se claramente que a

maior parte destas demandas decorreu do segmento produção rural. No caso do setor de semente, as principais preocupações estavam relacionadas a sementes piratas e presença adventícia, enquanto que no caso do segmento produção rural, as principais preocupações estavam relacionadas a rotulagem das sementes convencionais e transgênicas de forma a garantir ao produtor rural o direito à informação sobre o produto que está adquirindo e evitar a cobrança de *royalties* por utilização de semente contaminada; a garantia de oferta das sementes convencionais; a informação do número da patente de um produto GM e sua validade; e, a regulamentação da presença adventícia.

✓ A partir da sobreposição das demandas dos dois segmentos constata-se que a questão da presença adventícia é um aspecto essencial para ser regulamentado, o que confirma a necessidade de referencial legal complementar ao marco jurídico existente no que diz respeito à coexistência da soja convencional e transgênica. Conforme descrito anteriormente, vale ressaltar que há necessidade de regulamentação de outros aspectos, no entanto, a regulamentação da presença adventícia foi demandada pelos dois segmentos analisados.

✓ Em relação ao ambiente institucional, percebe-se que existe uma grande preocupação com os aspectos relacionados à questão da biossegurança, no entanto, a partir do momento que um evento é aprovado pela CTNBio e liberado comercialmente, a coexistência passa a ser uma questão de mercado.

As considerações obtidas através dos objetivos específicos demonstram que o objetivo geral do trabalho foi atendido, já que foram identificados alguns parâmetros legais, sob a ótica do setor de sementes e do segmento produção rural, que devem constar no marco jurídico brasileiro, em complemento às regulamentações existentes, de forma a promover um melhor desempenho das atividades do Sistema Agroindustrial da Soja.

As abordagens teóricas da Visão Sistêmica do Agronegócio e da Nova Economia Institucional, utilizadas neste trabalho no contexto dinâmico do SAG da soja, foram relevantes por

tentar explicar que não é possível analisar os setores que fazem parte de determinada atividade econômica de forma separada, tendo em vista que os segmentos se influenciam mutuamente, e que a falta de instituições bem definidas dificulta o desempenho da atividade econômica.

## **6.1 Limitações**

A realização de pesquisa científica implica, de forma inevitável, no encontro de limitações. Dessa forma, vale ressaltar que, este estudo precisa ser compreendido dentro de alguns limites, dentre eles:

- ✓ Por ter sido adotado uma abordagem não probabilística, apresenta grau reduzido de generalização dos resultados encontrados, não sendo possível estender as inferências aqui traçadas a outros segmentos do Sistema Agroindustrial da Soja.
- ✓ No caso do setor de sementes, houve um pequeno número de questionários respondidos, o que pode ter comprometido a consistência das informações obtidas.
- ✓ A utilização de modalidades diferentes de coletas de dados (entrevista presencial ou coleta virtual) pode ter comprometido o resultado das análises, já que é recomendado que se utilize da mesma metodologia para coleta de dados de todos os atores participantes da pesquisa. Contudo, devido a questões financeiras e até mesmo por escolha de alguns participantes não foi possível realizar entrevista individual com todos os participantes, e em alguns casos o roteiro de pesquisa foi respondido por *e-mail*. Verificou-se que nos roteiros respondidos por *e-mail*, as respostas foram diretas e objetivas, não fornecendo muito detalhe da opinião do participante.

## **6.2. Contribuições**

Apesar das limitações encontradas na realização deste estudo, é possível, com base em seus resultados, citar as seguintes contribuições:

- ✓ Introdução de uma nova metodologia de análise de dados qualitativos no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios. A presente pesquisa demonstra como as abordagens qualitativas integrando duas formas de análise dos dados podem ser utilizadas.
- ✓ Trata-se da continuidade de estudo desenvolvido no Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, no qual foi constatada a necessidade de uma norma que melhor regulamentasse a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil. Dessa forma, o presente estudo foi inserido em um contexto de pesquisa pré-existente, comprando uma hipótese levantada pela pesquisa anterior.
- ✓ Pode-se considerar que o presente estudo representa um avanço em relação ao anterior, pois, enquanto o estudo anterior identificou a demanda por uma norma que melhor regulamentasse a coexistência da soja convencional e transgênica, este identificou parâmetros legais que devem constar nestas normas.

## **6.3 Recomendações**

No caso deste estudo, as recomendações foram divididas em três categorias: recomendações ao programa Pós-Graduação em Agronegócios, recomendações aos pesquisadores que se interessam pelo assunto e recomendações ao setor público.

**Ao programa de Pós-Graduação em Agronegócios:**

- ✓ Abordar o uso de diferentes metodologias de análises de dados durante o curso, incentivando desta forma a diversificação de ferramentas nos estudos desenvolvidos no âmbito do curso.

**Aos pesquisadores:**

Como exemplos de possíveis trabalhos, podem ser citadas algumas propostas de continuidade do estudo, são elas:

- ✓ Averiguar junto ao ambiente institucional a viabilidade e possibilidade de implementação de referenciais legais em relação aos aspectos identificados pela pesquisa.
- ✓ Identificar a percepção dos atores do ambiente organizacional (IDEC e Greenpeace, por exemplo) em relação aos aspectos que deveriam contar do marco jurídico vigente no Brasil para regulamentar a coexistência da soja convencional e transgênica.
- ✓ Verificar as regras elaboradas pelos países desenvolvidos para permitir a coexistência dos produtos convencionais e transgênicos, apontar as deficiências legais da situação brasileira frente à legislação adotada por estes países e propor ações de melhoria.

**Ao setor público:**

- ✓ Um ponto de extrema importância ressaltado pelos representantes do segmento produção rural diz respeito à segregação da soja convencional e transgênica no Brasil. Na opinião dos participantes, o uso da segregação em nosso país é limitado devido à falta de infra-estrutura e aos custos elevados. Desta forma, há necessidade de maiores investimentos em infra-estrutura, de forma a garantir aos agentes interessados na produção de produtos convencionais estruturas de armazenagem segregada a um custo acessível.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, J. R. **Breve análise sobre o uso de plantas geneticamente modificadas na agricultura e sua coexistência com outros sistemas de produção sob uma abordagem econômica e sociológica**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2008, 54p. Especialização em Gestão de Agronegócios.

ARIAS, C. A. A. **Soja transgênica: experiências de pesquisa e produção**. Disponível em: <[http://www.redbio.org/portal/encuentros/enc\\_2001/talleres/W-03/Carlos%20Arrabal/Redbio.pdf](http://www.redbio.org/portal/encuentros/enc_2001/talleres/W-03/Carlos%20Arrabal/Redbio.pdf)>. Acesso em: 7 nov. 2009.

AQUINO, D. C.; PELAEZ, V. **Análise Custo/Benefício do Sistema de Rastreabilidade e Certificação da Soja Não-Gm da Imcopa**. In: XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Londrina, 2007.

AZEVEDO, P. F. de. **Nova Economia Institucional: referencial geral e aplicações para a agricultura**. Agricult. São Paulo, SP, 47(1), p. 33-52, 2000.

BARDACH, E. **A practical guide for policy analysis: the eightfold path to more effective problem solving**. 3.ed. Washington, D. C.: CQ Press, 2009. 162p.

BATALHA, M. O.; SILVA, A. L. da. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas In: BATALHA, M.O. (Coord.) **Gestão Agroindustrial**. São Paulo, Atlas, p. 23-63, 2001.

BIFANI, P. **Interesses internacionais e guerra de patentes**. Ensaio FEE, Porto Alegre, (13)2, p. 424-448, 1992.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências. **Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, 1 sem. 2005. Disponível em: <[http://www.emtese.ufsc.br/3\\_art5.pdf](http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2008.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projetos de Lei e outras proposições**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br>>. Acesso em: 27 jan. 2010.

CAMARGO, B. V. Alceste: um programa informático de análise quantitativa de dados textuais. In: MOREIRA, A. S. P.; CAMARGO, B. V.; JENUINO, J. C.; NÓBREGA, S. M. (Orgs.) **Perspectivas Teórico-Metodológicas em Representações Sociais**. João Pessoa: EdUFPB, 2005. p. 511-539.

CAMPO, G. L. R. de. Globalização e trabalho na sociedade de risco: ameaças contemporâneas, resistências local-globais e a ação política de enfrentamento. **Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v. 14, n. 26, p. 135-156, maio 2006. Disponível em: <[http://www.upf.br/cepeac/download/rev\\_n26\\_2006\\_art6.pdf](http://www.upf.br/cepeac/download/rev_n26_2006_art6.pdf)>. Acesso em: 22 mar. 2010.



CASTRO, B. S. **O processo de institucionalização da soja transgênica no Brasil nos anos de 2003 e 2005: a partir da perspectiva das redes sociais.** Seropédica: Centro de Pesquisa em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2006, 241p. Dissertação de Mestrado.

CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **PIB do Agronegócio.** Disponível em <<http://www.cepea.esalq.usp.br>>. Acesso em: 3 fev. 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica: para o estudo dos estudantes universitários.** 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 249p.

CNA. Confederação Nacional da Agricultura. **Indicadores Rurais.** Ano XII, n. 95. Edição jul./ago. 2009. Disponível em: <<http://www.canaldoprodutor.com.br>>. Acesso em: 3 fev. 2010.

COASE, R. H. The Nature of the Firm. **Economica**, Chicago, v. 4, n.16, p. 386- 405. 1937.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos, safra 2008/2009 - décimo segundo levantamento.** Brasília, set. 2009, 39p.

CUNHA, E. A. B. B. da. **Organismos Geneticamente Modificados (OGMs): obstáculos à obtenção e uso no Brasil.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2007, 316p. Dissertação de Mestrado.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness.** Divisions of Research. Graduate School of Business Administration. Boston, Harvard University, 1957.

FALCÃO, J. F.; **A produção de ovos férteis na região Centro Oeste: do domínio hierárquico aos contratos de integração – o caso da empresa Asa Alimentos.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2002, 80p. Dissertação de Mestrado.

FERNANDES, G. *et al.* **Coexistência: o caso do milho.** Brasília, Portal da Cidadania, 2009. Disponível em: <[http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/biossegurana/contents//photoflow-view/content-view?object\\_id=1582361](http://www.territoriosdacidadania.gov.br/dotlrn/clubs/biossegurana/contents//photoflow-view/content-view?object_id=1582361)>. Acesso em: 18 jan. 2010.

GENEWATCH UK; GREENPEACE INTERNACIONAL. **Relatório sobre o Registro de Contaminação Transgênica 2005.** Mar. 2006. Disponível em <<http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/contaminacao2005.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2009.

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. 1995a.

\_\_\_\_\_. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20–29, mai./jun. 1995b.

GOODMAN, D. *et al.* **Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional.** Centro Edelstein de Pesquisas Sociais: Biblioteca Virtual de Ciências Humanas, 1990. 204p.

GREENPEACE INTERNACIONAL. **Registros de Contaminação Transgênica 2006. Revisão anual de casos de contaminação, plantios ilegais e efeitos colaterais negativos dos organismos geneticamente modificados.** Fev. 2007. Disponível em: <[http://www.greenpeace.org/raw/content/brasil/documentos/transgenicos/greenpeacebr\\_070214\\_transgenicos\\_relatorio\\_contaminacao\\_lores\\_port\\_v1.pdf](http://www.greenpeace.org/raw/content/brasil/documentos/transgenicos/greenpeacebr_070214_transgenicos_relatorio_contaminacao_lores_port_v1.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2009.

GREENPEACE INTERNATIONAL. Reports & Documents. **GM Contamination Register Report 2007 - Annual review of cases of contamination, illegal planting and negative side effects of genetically modified organisms.** Fev. 2008. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/international>>. Acesso em: 13 nov. 2009.

GREENPEACE. Transgênicos. **Perguntas e respostas.** Disponível em: <[www.greenpeace.org.br](http://www.greenpeace.org.br)>. Acesso em: 7 out. 2009.

HAIRJUNIOR, J. F. *et al.* **Análise de Agrupamento.** In: \_\_\_\_\_. **Análise Multivariada de Dados.** 6ª Ed.: São Paulo, SP; Bookman, 2009. p. 427-481.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual.** Tradução de Helena Mendes Rotundo. São Paulo: EPU-EDUSP, 1979.

LACERDA, A. L. S. **Plantas Transgênicas.** 2006. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2006\\_3/transgenicos/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/transgenicos/index.htm)>. Acesso em: 10 mar. 2010.

LEITÃO, F. O. **Análise da coexistência da soja transgênica e convencional no Mato Grosso: rumo a novas formas de governança.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2009, 157 p. Dissertação de Mestrado.

LESBAUPIN, I. Transgênicos: o mundo segundo a Monsanto. Resenha de: ROBIN, M.M. **O mundo segundo a Monsanto.** Disponível em: <<http://blogdeumsem-midia.blogspot.com/2009/01/transgnicos-o-mundo-segundo-monsanto.html>>. Acesso em: 7 out. 2009.

LONGO, W. P. **Conceitos básicos sobre ciência, tecnologia e inovação.** Política e gestão em ciência e tecnologia, 2007, 16p. Disponível em: <<http://www.waldimir.longo.nom.br/artigos/T6.doc>>. Acesso em: 3 jun. 2010.

LOVATELLI, C. **O caso de sucesso do Agronegócio Soja no Brasil.** Palestra apresentada no Farmers Club - Reino Unido: 4 mar. 2009. Disponível em: <[http://www.abiove.com.br/palestras/abiove\\_palestra\\_ukfarmers\\_mar09\\_br.pdf](http://www.abiove.com.br/palestras/abiove_palestra_ukfarmers_mar09_br.pdf)>. Acesso em: 18 jan. 2010.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Balança Comercial. Exportações do Agronegócio: ranking de produtos.** Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 18 jan. 2010.

MARCELINO, M. Q. S. **Construção do projeto de vida de adolescentes: um estudo das representações sociais**. João Pessoa: Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, 2006, 174p. Dissertação de Mestrado.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 260p.

MARTINS, C. R. **Sistema Único de Saúde: uma análise das crenças dos seus representantes em municípios rurais na Paraíba**. João Pessoa: Programa de pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal da Paraíba, 2008, 137p. Dissertação de Mestrado.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994, v. 2.

MDIC. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Comércio Exterior. Notícias. **MDIC ajusta números da balança comercial de 2009**. Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>>. Acesso em: 18 jan. 2010.

MEDEIROS, J. X. **Uma breve base conceitual da inovação tecnológica**: Disciplina Evolução do Agronegócio, 24 mar. 2009. 23f. Notas de Aula. Slides.

\_\_\_\_\_. **et al. Evolução dos mercados de variedades e de sementes de soja no Brasil**. Palestra apresentada no Seminário GICOGM - Governança Internacional do Comércio de OGM. Brasília: 3 de ago. de 2009. Slides.

MELLO, J. A. V. B. **Reversão tecnológica no agronegócio: uma estratégia para o setor de alimentos orgânicos**. Fundação Educacional Dom Bosco: II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Resende, RJ, 2005. Disponível em: <[http://www.aedb.br/seget/artigos05/305\\_artigoorganicos.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos05/305_artigoorganicos.pdf)>. Acesso em: 19 jun. 2010.

MOMMA, A. N. Rotulagem de plantas transgênicas e o agronegócio. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 8, n. 165, 18 dez. 2003. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=4684>>. Acesso em: 17 dez. 2009.

NASCIMENTO, A. R. A.; MENANDRO, P. R. M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e Pesquisa em Psicologia**. Rio de Janeiro, UERJ, ano 6, n. 2, p. 72-88, 2006.

NODARI, R. O.; GUERRA, M. P. Implicações dos transgênicos na sustentabilidade ambiental e agrícola. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, vol. VII(2), 481-91, jul./out. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702000000300016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702000000300016)>. Acesso em: 11 nov. 2009.

\_\_\_\_\_. Avaliação de riscos ambientais de plantas transgênicas. **Cadernos de Ciência e Tecnologia**. Brasília, v. 18, n. 1, p. 81-116, jan./abr. 2001.

NORTH, D. C. Institutions. **The Journal of Economic Perspective**. Winter, 1991, v. 5, n. 1, p. 97-112.

\_\_\_\_\_. Para um país enriquecer. **Revista Veja**. São Paulo: Editora Abril, ed. 1830. 26 nov. 2003.

\_\_\_\_\_. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. 26. ed. New York: Cambridge University Press, 2008. 152p.

NUNES JUNIOR, A. T. Pluralismo jurídico na União Europeia. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 7, n. 64, abr. 2003. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=3916>>. Acesso em: 13 abr. 2010.

OLIVEIRA, S. L. de **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997. 320p.

OLIVEIRA, T. M. V. de. Amostragem não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. **Administração on line**, São Paulo: Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, v. 2, n. 3, jul./ago./set. 2001. Disponível em: <[http://www.fecap.br/adm\\_online/art23/tania2.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art23/tania2.htm)>. Acesso em: 4 fev. 2010.

PELAEZ, V. *et al.* Soja transgênica versus soja convencional: uma análise comparativa de custos e benefícios. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 279-309, mai./ago. 2004.

RAMOS, J. B.; SANMATIN, P. A. Transgênicos. **A controversa interferência na genética da natureza**. Disponível em <[www.institutoaqualung.com.br/info\\_trans39.html](http://www.institutoaqualung.com.br/info_trans39.html)>. Acesso em: 7 out. 2009.

RÉVILLION, A. S. A utilização de pesquisas exploratórias na área de marketing. **RIMAR - Revista Interdisciplinar de Marketing**, v. 2, n. 2, p. 21-37, jul./dez. 2003.

SALLES FILHO, S. L. M. **A Dinâmica Tecnológica da Agricultura: Perspectivas da Biotecnologia**. Campinas: Instituto de Economia, Universidade de Campinas, 1993, 239p. Tese de Doutorado.

RIBEIRO, J. G. B. L. **Mudanças e impactos na coordenação do Sistema Agroindustrial da Soja na região Centro-Oeste brasileira em decorrência do advento e da difusão da soja transgênica**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2008, 121p. Dissertação de Mestrado.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

SENADO FEDERAL. **Atividade Legislativa**. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 27 jan. 2010.

SILVA, A. de S. e. **O sistema de governança da soja geneticamente modificada e os princípios norteadores da biossegurança**. Brasília: Programa de Mestrado em Direito, Centro Universitário de Brasília, 2008, 237p. Dissertação de Mestrado.

USDA. United States Department of Agriculture. Foreign Agricultural Service. Commodities and Products. Oilseeds. Commodity and Country Analysis. **Oilseeds: World Markets and**

**Trade. Full Report (01-10).** Disponível em: <<http://www.usda.gov>>. Acesso em: 18 jan. 2010.

VARELLA, M. D. **Direito Internacional Público.** São Paulo: Saraiva, 2009. 478p.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estrutura de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das instituições.** São Paulo: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 1995, 239p. Tese de livre docente.

\_\_\_\_\_. **et al. Perspectivas da aplicação da biotecnologia no Sistema Agroindustrial Brasileiro: o exemplo da soja Roundup Ready.** VIII Seminário Internacional PENSA de Agribusiness. 1998. 18p. Disponível em: <[http://www.pensa.org.br/anexos/biblioteca/26520087486\\_!etsoja.pdf](http://www.pensa.org.br/anexos/biblioteca/26520087486_!etsoja.pdf)>. Acesso em: 21 jan. 2010.

\_\_\_\_\_. **Revisando o Papel do Estado.** In: Decio Zylbersztajn; Roberto Fava Scare (Org.). *Gestão da qualidade no agribusiness: estudos e casos.* São Paulo: Atlas, 2003, p. 80-91.

WILKINSON, J. **Ajustamento a um sistema de alimentos orientado para a demanda: novos rumos para a inovação biotecnológica.** Ensaio EEE, Porto Alegre, (14)1, p. 332-348, 1993.

\_\_\_\_\_.; PESSANHA, L. **Transgênicos e a competitividade brasileira face aos desafios de novas formas de coordenação nas cadeias de grãos.** In XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto-SP.

WILLIAMSON, O. E. **Mercados y jerarquias: su análisis y sus implicaciones antitrust.** México: Fondo de Cultura Económica, 1991.

## **Legislação Consultada**

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Antonio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes. 41ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 368p.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 2,** de 10 de setembro de 1996. Normas provisórias para Importação de Vegetais Geneticamente Modificados Destinados à Pesquisa. Disponível em: <[http://www.ctnbio.gov.br/index.php?action=/content/view&cod\\_objeto=140](http://www.ctnbio.gov.br/index.php?action=/content/view&cod_objeto=140)>. Acesso em: 25 nov. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 4,** de 19 de dezembro de 1996. Normas para o transporte de Organismos Geneticamente. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11985.html>>. Acesso em: 2 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 13**, de 1º de junho de 1998. Dispõe sobre as normas para importação de animais geneticamente modificados (AnGMs) para uso em trabalho em regime de contenção. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11976.html>>. Acesso em: 2 dez. 2009

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 17**, de 7 de novembro de 1998. Dispõe sobre as normas que regulamentam as atividades de importação, comercialização, transporte, armazenamento, manipulação, consumo, liberação e descarte de produtos derivados de OGM. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11979.html>>. Acesso em: 2 dez. 2009

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 18**, de 15 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a liberação planejada no meio ambiente e comercial da soja *Roundup Ready*. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11980.html>>. Acesso em: 2 dez. 2009

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Instrução Normativa nº 19**, de 19 de abril de 2000. Dispõe sobre os procedimentos para a realização de audiências públicas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11981.html>>. Acesso em: 3 dez. 2009

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Comunicado nº 1**, de 9 de agosto de 2006. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11957.html>>. Acesso em: 8 dez. 2009

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 2**, de 27 de novembro de 2006. Dispõe sobre a classificação de riscos de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e os níveis de biossegurança a serem aplicados nas atividades e projetos com OGM e seus derivados em contenção. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/3913.html>>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Comunicado nº 2**, de 12 de julho de 2007. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11958.html>>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 3**, de 16 de agosto de 2007. Dispõe sobre as normas de monitoramento de milho geneticamente modificado em uso comercial. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/4686.html>>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 4**, de 16 de agosto de 2007. Dispõe sobre as distâncias mínimas entre cultivos comerciais de milho geneticamente modificado e não geneticamente modificado, visando à coexistência entre os sistemas de produção. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/4687.html>>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 5**, de 12 de março de 2008. Dispõe sobre normas para liberação comercial de Organismos Geneticamente Modificados e seus derivados. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11444.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 6**, de 6 de novembro de 2008. Dispõe sobre as normas para liberação planejada no meio ambiente de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) de origem vegetal e seus derivados. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/12510.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Comunicado nº 4**, de 24 de junho de 2008. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11960.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 7**, de 27 de abril de 2009. Dispõe sobre as normas para liberação planejada no meio ambiente de Microorganismos e Animais Geneticamente Modificados (MGM e AnGM) de Classe de Risco I e seus derivados. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/13516.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Resolução Normativa nº 8**, de 3 de junho de 2009. Dispõe sobre normas simplificadas para Liberação Planejada no meio ambiente de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) da Classe de Risco I e seus derivados. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/13658.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Comissão Técnica Nacional de Biossegurança. **Comunicado nº 6**, de 18 de março de 2010. Dispõe sobre o isolamento de liberações planejadas no meio ambiente de soja geneticamente modificada. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/14826.html>>. Acesso em: 23 mar. 2010.

Comunidade Europeia. **Regulamento nº 258/97**, de 27 de janeiro de 1997. Relativo a novos alimentos e ingredientes alimentares. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31997R0258:pt:HTML>>. Acesso em: 5 abr. 2010.

Comunidade Europeia. **Diretiva 2001/18**, de 12 de março de 2001. Relativa à libertação deliberada no ambiente de organismos geneticamente modificados e que revoga a Directiva 90/220/CEE do Conselho. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:106:0001:0038:PT:PDF>>. Acesso em: 5 abr. 2010.

Comunidade Europeia. **Regulamento nº 1946**, de 15 de julho de 2003. Relativo ao movimento transfronteiriço de organismos geneticamente modificados. Disponível em: <<http://siddamb.apambiente.pt/publico/documentoPublico.asp?documento=26013&versao=1&searcher=geneticamente&nota=0&prefix=&qstring=geneticamente%20nacional%3As%20comunitaria%3As%20internacional%3As%20jurisprudencia%3As%20doutrina%3As%20outr%3As%20legislacao%3As>>. Acesso em: 5 abr. 2010.

Comunidade Europeia. **Regulamento nº 1829**, de 22 de setembro de 2003. Relativo a gêneros alimentícios e alimentos para animais geneticamente modificados. Disponível em: <<http://siddamb.apambiente.pt/publico/documentoPublico.asp?documento=26629&versao=1&searcher=geneticamente&nota=0&prefix=&qstring=geneticamente%20nacional%3As%20comunitaria%3As%20internacional%3As%20jurisprudencia%3As%20doutrina%3As%20outr%3As%20legislacao%3As>>. Acesso em: 5 abr. 2010.

Comunidade Europeia. **Regulamento nº 1830**, de 22 de setembro de 2003. Relativo à rastreabilidade e rotulagem de organismos geneticamente modificados e à rastreabilidade dos gêneros alimentícios e alimentos para animais produzidos a partir de organismos geneticamente modificados e que altera a Diretiva 2001/18/CE. Disponível em: <<http://siddamb.apambiente.pt/publico/documentoPublico.asp?documento=25959&versao=1&searcher=geneticamente&nota=0&prefix=&qstring=geneticamente%20nacional%3As%20comunitaria%3As%20internacional%3As%20jurisprudencia%3As%20doutrina%3As%20outro%3As%20legislacao%3As>>. Acesso em: 5 abr. 2010.

Congresso Nacional. **Decreto Legislativo nº 2**, de 03 de fevereiro de 1994. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada na Cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11967.html>>. Acesso em: 25 nov. 2009.

Congresso Nacional. **Decreto Legislativo nº 908**, de 21 de novembro de 2003. Aprova o texto do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica, celebrado em Montreal, em 29 de janeiro de 2000. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17543>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Conselho Nacional de Biossegurança. **Resolução nº 2**, de 5 de março de 2008. Ratifica o Parecer Técnico nº 987/2007 da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, favorável à liberação comercial de milho geneticamente modificado, evento T25 ou *Liberty Link*. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11446.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Conselho Nacional de Biossegurança. **Resolução nº 3**, de 5 de março de 2008. Ratifica o Parecer Técnico nº 1.100/2007 da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, favorável à liberação comercial de milho geneticamente modificado, evento MON810 ou Milho *Guardian*. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11445.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Conselho Nacional de Biossegurança. **Resolução nº 4**, de 31 de julho de 2008. Aprova o Parecer Técnico nº 1.255/2008 da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, favorável à liberação comercial de milho geneticamente modificado, Bt 11. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/11890.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Conselho Nacional de Biossegurança. **Orientação nº 1**, de 31 de julho de 2008. Aprova Orientação à Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/12002.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Conselho Nacional de Biossegurança. **Orientação nº 2**, de 31 de julho de 2008. Aprova Orientação relativa a estudos de seguimento de eventuais efeitos de OGM e seus derivados. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/12003.html>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 21**, de 13 de janeiro de 2005. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=17567>>. Acesso em: 9 dez. 2009.



Ministério da Justiça. **Portaria nº 2.658**, de 22 de dezembro de 2003. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=6876>>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Presidência da República. **Lei nº 8.078**, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/l8078.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2009.

Presidência da República. **Lei nº 9.279**, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/L9279.htm>>. Acesso em: 25 nov. 2009.

Presidência da República. **Lei nº 9.456**, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9456.htm>>. Acesso em: 2 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 2.519**, de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 5 de junho de 1992. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2519.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2519.htm)>. Acesso em: 2 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 4.339**, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/D4339.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4339.htm)>. Acesso em: 3 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 4.680**, de 24 de abril de 2003. Regulamenta o direito à informação, assegurado pela Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, quanto aos alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham ou sejam produzidos a partir de organismos geneticamente modificados, sem prejuízo do cumprimento das demais normas aplicáveis. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4680.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4680.htm)>. Acesso em: 3 dez. 2009.

Presidência da República. **Lei nº 11.105**, de 24 de março de 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11105.htm)>. Acesso em: 4 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 5.591**, de 22 de novembro de 2005. Regulamenta os dispositivos da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5591.htm)>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 5.950**, de 31 de outubro de 2006. Regulamenta o art. 57-A da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, para estabelecer os limites para o plantio de

organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as unidades de conservação. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5950.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5950.htm)>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Presidência da República. **Lei nº 11.460**, de 21 de março de 2007. Dispõe sobre o plantio de organismos geneticamente modificados em unidades de conservação; acrescenta dispositivos à Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e à Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005; revoga dispositivo da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11460.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11460.htm)>. Acesso em: 8 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 5.705**, de 16 de fevereiro de 2006. Promulga o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5705.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5705.htm)>. Acesso em: 9 dez. 2009.

Presidência da República. **Decreto nº 6.925**, de 6 de agosto de 2009. Dispõe sobre a aplicação do art. 19 do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgado pelo Decreto nº 5.705, de 16 de fevereiro de 2006, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ctnbio.gov.br/index.php/content/view/14046.html>>. Acesso em: 11 dez. 2009.

# ANEXOS

## **ANEXO 1: Roteiros de entrevista**

### **Roteiro de Entrevista Semi-estruturado 1 – Setor de Sementes e Segmento Produção Rural**

**1. Nome do respondente:** \_\_\_\_\_

#### **2. Solicitação de cooperação:**

As informações coletadas por meio deste roteiro serão utilizadas para subsidiar dissertação que está sendo desenvolvida no âmbito do curso de mestrado em Agronegócios da Universidade de Brasília – UnB, sob orientação do Prof. Josemar Xavier de Medeiros.

O roteiro tem o objetivo de identificar, na visão de agentes envolvidos no Sistema Agroindustrial da Soja, as normas que deveriam constar no marco jurídico existente para regulamentar a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil, tendo em vista que estudo anterior constatou a necessidade de uma norma que melhor regulamentasse essa coexistência, já que problemas relacionados à contaminação têm prejudicado os atores dessa cadeia.

Dessa forma, solicito a cooperação de Vossa Senhoria tendo em vista que o estudo em questão tem a finalidade de gerar conhecimento, podendo contribuir para o desempenho das atividades do Sistema Agroindustrial da Soja, e sendo seu apoio de extrema importância para o sucesso do mesmo.

#### **3. Instruções**

As informações coletadas, através deste instrumento, serão descritas e relacionadas àquelas fornecidas pelos demais agentes, visando uma análise comparativa entre a opinião de atores envolvidos no Sistema Agroindustrial da Soja.

Será assegurado aos participantes que as informações coletadas serão tratadas de forma coletiva, ou seja, por segmento estudado, garantindo o sigilo das informações específicas de cada unidade.

O roteiro foi composto por questões abertas e fechadas. Cabe ao entrevistado/respondente expor a sua opinião e os problemas enfrentados no dia-a-dia da organização em relação à coexistência, bem como sugestões de melhoria.

#### **4. Informações solicitadas**

##### **I) Informações Gerais**

- A legislação brasileira relacionada aos organismos geneticamente modificados é adequada para garantir o plantio das variedades transgênicas?

( ) sim ( ) não \_ Se não, por quê?

- Em relação à soja GM, existe, atualmente, apenas uma variedade disponível no mercado, a soja *Roundup Ready*, resistente ao herbicida glifosato. No entanto, novas variedades já tiveram sua liberação comercial aprovada pela CTNBio e estarão disponíveis no mercado nos próximos anos. O senhor tem conhecimento deste assunto?

( ) sim ( ) não

- Qual é a sua visão prospectiva em relação ao aumento de variedades de soja geneticamente modificadas disponíveis no mercado?

- A entrada de novas variedades de soja GM poderá ocasionar maior necessidade de implantação de regras de coexistência? Por quê?

## **II) Informações Específicas**

Tendo em vista que a soja GM faz parte da nossa realidade, que a tendência é de que o número de variedades aumente e que até o presente momento não foram estabelecidas regras de coexistência para o plantio comercial, as próximas questões serão focadas apenas neste tipo de produto e relacionadas à identificação de propostas que possam garantir a coexistência entre a soja convencional e transgênica.

### **a) Em relação ao direito à informação:**

A legislação brasileira assegura ao consumidor o direito de ser informado da natureza transgênica do alimento ou do ingrediente alimentar, destinado ao consumo humano ou animal, quando o limite do produto GM for maior do que 1 %. Neste caso, o rótulo do produto deve conter o símbolo que identifica um produto como transgênico, a frase de identificação e o nome do organismo doador do gene.

No caso da soja, essa regra vale para alimentos que contém ou são produzidos a partir de soja GM. Assim, no rótulo da embalagem do produto deve ser informado que se trata de soja GM ou produto produzido a partir de soja GM. No caso de alimentos e ingredientes produzidos a partir de animais alimentados com ração que contém soja transgênica também é necessária a identificação.

- O senhor concorda ou discorda desta determinação? Por quê?

- Deveria constar mais alguma informação na rotulagem de um produto transgênico?

- Existem alguns Projetos de Lei em tramitação no Congresso Nacional relacionados aos OGMs e algumas das propostas estão relacionadas ao direito à informação. Solicito que o senhor manifeste sua concordância ou discordância em relação aos itens propostos:

| <b>Alteração – Proposição</b>                                                                                                                                                                        | <b>Concorda</b> | <b>Não Concorda</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------|
| Rotular os alimentos destinados ao consumo humano e animal, independente do limite de OGM em sua composição.                                                                                         |                 |                     |
| Proibir o uso de símbolo ou expressões, na rotulagem dos alimentos que contenham OGM ou derivados, que possam induzir o consumidor a qualquer juízo de valor, positivo ou negativo, sobre o produto. |                 |                     |
| Informar a natureza transgênica apenas nos rótulos dos alimentos destinados ao consumo humano, quando for detectável a presença de OGM acima de 1 % no produto final.                                |                 |                     |

A legislação brasileira determina que os OGMs sejam rotulados apenas quando se trata de alimentos ou ingredientes alimentares destinado ao consumo humano ou animal. Não é exigido que **o rótulo da embalagem de sementes** forneça este tipo de informação. Dessa forma, o produtor pode adquirir sementes convencionais com algum grau de contaminação transgênica.

Estudos anteriores relatam que agricultores que tiveram sua plantação contaminada alegam que a provável fonte de contaminação foi a semente.

- Na embalagem das sementes de soja convencional deveria ser identificada a existência de um possível percentual de contaminação por soja GM?

- Qual deveria ser o nível de tolerância de presença adventícia de semente GM nas sementes convencionais?

- No rótulo da embalagem de semente de soja GM deveria constar outro tipo de informação? Qual?

- Quais aspectos deveriam ser abordados pela legislação para minimizar e/ou evitar as contaminações das sementes convencionais pelas sementes transgênicas?

#### **PARA INDÚSTRIA DE SEMENTES:**

- Quais procedimentos são adotados pela sua empresa para garantir a segregação de sementes convencionais e transgênicas no processo de beneficiamento?

#### **b) Em relação ao Direito de Propriedade Intelectual**

No caso da soja, a contaminação de produto convencional por produto transgênico desclassifica a produção como convencional e pode obrigar o pagamento dos *royalties* se for identificado que o produto apresenta mais de 5 % de grãos transgênicos. A legislação não aborda esse assunto, de forma que a contaminação não é infração definida por lei.

- A contaminação involuntária de produto convencional por produto transgênico deve ser considerada uma infração pela legislação brasileira?

( ) sim ( ) não

Por quê?

- Nesse caso, que tipo de punições deve haver para os casos de contaminação involuntária?

- No caso de contaminação involuntária, acarretando prejuízo aos produtores, qual deveria ser o papel do Governo?

- Existe um Projeto de Lei em tramitação no Congresso Nacional relacionados aos OGMs e sua propostas está relacionada ao direito de propriedade intelectual. Solicito que o senhor manifeste sua concordância ou discordância em relação ao item proposto:

| Proposição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Concorda | Não Concorda |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| Responsabilizar as empresas detentoras de direitos de patente da tecnologia aplicada em cultivares de plantas GM pelos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal, por essas cultivares ou pelos produtos delas derivados, bem como pelos danos econômicos a agricultores que implantam lavouras de cultivares convencionais. |          |              |

- Tendo em vista que até o presente momento não existem regras de coexistência para o plantio comercial de soja GM, a empresa detentora da tecnologia deve informar aos produtores no momento da compra de sementes que pode ocorrer casos de contaminação durante o manejo?

( ) sim ( ) não \_ Por quê?

- Deveria haver regras de coexistência para soja?

( ) sim ( ) não \_ Se sim, quais?

Outro problema que emerge neste ponto é que a legislação brasileira determina que um produto seja rotulado como transgênico a partir do percentual de contaminação por OGM de 1 %, no entanto, as indústrias que trabalham com o processamento ou exportação de soja convencional estabeleceram um limite aceitável de 0,1 % de contaminação. Dessa forma, se o nível de contaminação do produtor estiver acima de 0,1 %, o produto não precisa ser rotulado com OGM, mas é considerado transgênico pela indústria.

- A legislação deveria definir um nível que se adequasse à realidade do mercado?

( ) sim ( ) não \_ Por quê?

- Que implicações isso poderia trazer para a coexistência entre a soja convencional e transgênica?

**c) Regras para coexistência**

Até o presente momento, não foi estabelecido nenhum instrumento legal visando à coexistência entre os sistemas de produção comercial de soja GM e não-GM. Apenas para o milho GM foram estabelecidas regras para o plantio comercial.

- Quais são as principais possibilidades de contaminação da soja convencional pela soja GM?
- Como essas contaminações poderiam ser evitadas?
- Estas contaminações poderiam ser evitadas ou minimizadas a partir da criação de normas ou regras, ou isso depende apenas do comportamento dos agentes envolvidos no setor agrícola?
- Se há necessidade de instrumento legal, quais aspectos deveriam constar dele?
- Quais são as preocupações da empresa que o senhor trabalha para evitar que haja contaminação de produtos convencionais por produtos GM?
- Se há alguma prática já adotada, o senhor acha que ela poderia ser incorporada pelo marco jurídico existente?
- O marco regulatório sobre os OGMs deveria incluir normas para todo o Sistema Agroindustrial da Soja (desde a produção da semente até o consumidor final)?  
( ) sim ( ) não \_ Se sim, quais?



O quadro abaixo apresenta algumas medidas que podem permitir a coexistência entre culturas convencionais e transgênicas. No caso do **plantio comercial de soja**, as medidas descritas abaixo devem ou não ser incorporadas ao marco jurídico existente?

| Medidas                                                                                                                                                                     | Sim | Não |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| - deveriam ser estabelecidas normas de isolamento espacial?                                                                                                                 |     |     |
| - deveria ser incluída zona-tampão*, como alternativa ou em complemento das distâncias de isolamento?                                                                       |     |     |
| - deveriam ser estabelecidas normas de isolamento temporal?                                                                                                                 |     |     |
| - deveria ser exigido a adoção de armadilhas ou barreiras para impedir a dispersão de pólen (ex.: cercas vivas) nos plantios de soja GM?                                    |     |     |
| - no caso da soja GM, deveria ser exigido o desenvolvimento de variedades com reduzida produção de pólen ou variedades estéreis masculinas a fim de reduzir o fluxo gênico? |     |     |
| - deveria ser exigido que os produtores de soja GM comunicassem aos seus vizinhos a sua intenção de plantio?                                                                |     |     |

\* Zona tampão: porção territorial circunvizinha de uma zona de proteção, que forma uma faixa de transição entre a área protegida e áreas de utilização múltiplas, com o objetivo de controlar e reduzir os impactos decorrentes da ação humana na zona de proteção respectiva.

O quadro abaixo apresenta uma série de medidas que podem ser adotadas pelo Governo para permitir a coexistência entre culturas convencionais e transgênicas.

| Em sua opinião, o Governo deveria:                                                                                                                                        | Sim | Não |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| - criar um sistema de identificação e registro das áreas onde são cultivadas soja GM?                                                                                     |     |     |
| - desenvolver mecanismos para a manutenção dos registros com informações sobre: o processo de cultivo, manipulação, armazenagem, transporte e comercialização da soja GM? |     |     |
| - estabelecer formas que encorajem os agricultores a relatar problemas ou situações inesperadas no plantio de soja GM?                                                    |     |     |
| - incentivar o intercâmbio regular e efetivo de informações e a criação de <i>networking</i> entre os agricultores e outros interessados?                                 |     |     |
| - criar uma linha de seguros para salvaguardar o produtor rural em caso de contaminação?                                                                                  |     |     |
| - estabelecer procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância entre agricultores vizinhos em casos de contaminação?                                |     |     |
| - estabelecer procedimentos de conciliação para a resolução de casos de discordância em relação à aplicação das medidas de coexistência, no caso delas serem criadas?     |     |     |

- Existe algum aspecto que não foi levantado pelo roteiro e que deveria constar da legislação?

( ) sim ( ) não

Se sim, quais?

### III) Identificação da empresa/organização

Razão social:

Localização da unidade entrevistada:

#### **Empresas produtoras de semente:**

Em relação à produção de sementes de soja, a empresa atua como obtentora ou multiplicadora?

#### **Atuação da empresa:**

- ( ) produtos convencionais  
( ) produtos geneticamente modificados  
( ) ambos

#### **Associações / Organizações**

Que tipo de produtor a associação/organização representa:

- a) produtores/empresas que produzem produtos convencionais  
b) produtores/empresas que produzem produtos geneticamente modificados  
c) ambos

As declarações dadas durante a entrevista são contrárias à linha de pensamento da organização que o senhor representa.

( ) sim ( ) não

Informações de classificação do respondente: Cargo / E-mail / Telefone

### **Roteiro de Entrevista Semi-estruturado 2 – Ambiente Institucional**

**1. Nome do respondente:** \_\_\_\_\_

#### **2. Solicitação de cooperação:**

As informações coletadas por meio deste roteiro serão utilizadas para subsidiar dissertação que está sendo desenvolvida no âmbito do curso de mestrado em Agronegócios da Universidade de Brasília – UnB, sob orientação do Prof. Josemar Xavier de Medeiros.

O roteiro tem o objetivo de identificar, na visão de agentes envolvidos no Sistema Agroindustrial da Soja, as normas que deveriam constar no marco jurídico existente para regulamentar a coexistência da soja convencional e transgênica no Brasil, tendo em vista que estudo anterior constatou a necessidade de uma norma que melhor regulamentasse essa coexistência, já que problemas relacionados à contaminação têm prejudicado os atores dessa cadeia.

Dessa forma, solicito a cooperação de Vossa Senhoria tendo em vista que o estudo em questão tem a finalidade de gerar conhecimento, podendo contribuir para o desempenho das

atividades do Sistema Agroindustrial da Soja, e sendo seu apoio de extrema importância para o sucesso do mesmo.

### 3. Instruções

As informações coletadas, através deste instrumento, serão descritas e relacionadas àquelas fornecidas pelos demais agentes, visando uma análise comparativa entre a opinião de atores envolvidos no Sistema Agroindustrial da Soja.

**Será assegurado aos participantes que as informações coletadas serão tratadas de forma coletiva, ou seja, por segmento estudado, garantindo o sigilo das informações específicas de cada organização.**

O roteiro foi composto por questões abertas e fechadas. Cabe ao respondente expor a sua opinião e os problemas enfrentados no dia-a-dia da organização em relação à coexistência, bem como sugestões de melhoria.

### 4. Informações solicitadas

- A legislação brasileira no que se refere aos organismos geneticamente modificados especifica adequadamente parâmetros legais para garantir o plantio das variedades transgênicas?
- Atuando como ator no ambiente institucional (elaboração de leis e normas), como o senhor percebe a questão de regulamentação da presença adventícia na soja?
- Como o senhor analisa os casos de contaminação involuntária no caso da soja?
- Em sua opinião, deveria haver regras de coexistência para soja?
- A legislação brasileira determina que um produto seja rotulado como transgênico quando o limite do produto geneticamente modificado for maior do que 1 %. A regra vale para alimentos que contém ou são produzidos a partir de OGM. No entanto, as indústrias que trabalham com o processamento ou exportação de soja convencional estabeleceram um limite aceitável de 0,1 % de contaminação por OGM. Como ator que atua no ambiente institucional, há preocupação em definir um nível de contaminação que se adeque à realidade do mercado?
- O marco regulatório sobre os OGMs deveria incluir normas para todo o Sistema Agroindustrial da Soja (desde a produção da semente até o consumidor final)? Por quê?
- A entrada de novas variedades de soja GM poderá trazer exigências relacionadas à implantação de regras de coexistência? Por quê?

Informações de classificação do respondente: Cargo / E-mail / Telefone

## ANEXO 2: Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados referentes a OGM

### PROJETO DE LEI N.º 5.575, DE 2009 (Do Sr. Cândido Vaccarezza)

Altera a Lei N.º 11.105, de 24 de março de 2005, que regulamenta os incisos II, IV e V do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB.

O Congresso Nacional decreta:

**Art. 1º** Inclua-se o inciso XII ao art. 3º da Lei N.º 11.105, de 24 de março de 2005, com a seguinte redação:

“Art. 3º.....  
*XII - tecnologia genética de restrição de uso: processo de intervenção humana para geração ou multiplicação de plantas geneticamente modificadas para produzir estruturas reprodutivas estéreis, bem como qualquer forma de manipulação genética que vise à ativação ou desativação de genes relacionados à fertilidade das plantas por indutores químicos externos.”*

**Art. 2º** O § 2º do art. 3º da Lei N.º 11.105, de 24 de março de 2005, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 3º.....  
*§ 2º Não se inclui na categoria de derivado de OGM a substância pura, quimicamente definida, obtida por meio de processos biológicos e que não contenha OGM ou ADN recombinante”.*

**Art. 3º** O art. 40 da Lei N.º 11.105, de 24 de março de 2005, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 40. Os alimentos e ingredientes alimentares destinados ao consumo humano ou animal que contenham o OGM ou derivados, *seja qual for o limite*, deverão conter informação nesse sentido em seus rótulos, conforme regulamento.  
*Parágrafo único. Fica expressamente vedada a adoção de qualquer símbolo ou expressões na rotulagem dos alimentos que contenham OGMs ou derivados que possam induzir o consumidor a qualquer juízo de valor, positivo ou negativo, sobre o produto.”*

**Art. 4º** Revogam-se o inciso VII e o parágrafo único do art. 6º da Lei N.º 11.105, de 24 de março de 2005.

**Art. 5º** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**PROJETO DE LEI Nº 4148, DE 2008**  
**(Do Sr. Luis Carlos Heinze)**

Altera e acresce dispositivos à Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.

O Congresso Nacional decreta:

**Art. 1º.** O caput do artigo 40 da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, passa a vigorar com a seguinte redação:

***Art. 40.** Os rótulos dos alimentos destinados ao consumo humano, oferecidos em embalagem de consumo final, que contenham organismos geneticamente modificados, com presença superior a 1 % de sua composição final, detectada em análise específica, deverão informar o consumidor, a natureza transgênica do alimento.*

**Art. 2º.** Acresce-se ao artigo 40 da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, os §§ 1º, 2º e 3º, com a seguinte redação:

***§ 1º.** A informação estabelecida neste artigo deve constar nos rótulos dos alimentos embalados na ausência do consumidor, bem como nos recipientes de alimentos vendidos à granel ou in natura diretamente ao consumidor, devendo ser grafada, em destaque, de forma legível, utilizando-se uma das seguintes expressões, dependendo do caso: “(nome do produto) transgênico” ou “ contém (nome do ingrediente) transgênico”.*

***§ 2º.** Aos alimentos que não contenham organismos geneticamente modificados será facultada a rotulagem “livre de transgênicos”, desde que tenham similares transgênicos no mercado brasileiro e comprovada a total ausência no alimento de organismos geneticamente modificados, através de análise específica.*

***§ 3º.** O direito à informação para os alimentos que envolvam organismos geneticamente modificados está disciplinado exclusivamente neste artigo e a sua não observância implicará na aplicação das penalidades previstas no Código de Defesa do Consumidor e demais normas aplicáveis.*

**Art. 3º.** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

**PROJETO DE LEI Nº 268, DE 2007.**  
**(Do Sr. EDUARDO SCIARRA)**

Altera dispositivos da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2004, e revoga os artigos 11 e 12 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º O inciso VII e o parágrafo único do art. 6º e o *caput* do art. 28 da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, passam a vigorar com a seguinte redação:

*"Art. 6º.....*

*VII – a comercialização de sementes que contenham tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade, salvo quando se tratar de sementes de plantas biorreatores;*

*Parágrafo único. Para os efeitos desta Lei, tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade são mecanismos moleculares induzidos em plantas geneticamente modificadas para a produção de sementes estéreis sob condições específicas.*

*Art. 28 Comercializar sementes que não sejam de plantas biorreatores e que contenham tecnologias genéticas de restrição de uso de variedade:  
Pena – reclusão de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, e multa." (NR)*

Art. 2º O artigo 3º da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, passa a vigorar acrescido do seguinte inciso:

*XI – Biorreatores: organismos geneticamente modificados para produzirem proteínas ou substâncias destinadas, principalmente, ao uso terapêutico ou industrial.*

Art. 3º Revogam-se os artigos 11 e 12 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**PROJETO DE LEI Nº 4809, DE 2005**  
**(Do Sr. EDSON DUARTE)**

Dispõe sobre o monitoramento dos efeitos dos organismos geneticamente modificados e de seus derivados no meio ambiente e na saúde humana e animal e dá outras providências.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei institui a obrigatoriedade do monitoramento dos efeitos dos Organismos Geneticamente Modificados - OGMs - e de seus derivados no meio ambiente e na saúde humana e animal.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei, monitoramento é o conjunto de ações que visam ao acompanhamento e à avaliação dos efeitos dos OGMs no meio ambiente e para a saúde humana e animal, ao longo de determinado tempo.

Art. 2º O Poder Público, por meio de seus órgãos de registro e fiscalização da área de saúde e meio ambiente e por ocasião do registro de OGM e de seus derivados aprovados para comercialização no país, encaminhará aos requerentes os planos de monitoramento específicos para cada OGM.

§ 1º Os planos de monitoramento específicos deverão ser apresentados e discutidos em audiência pública, convocada pelo respectivo órgão de registro e fiscalização, antes de serem encaminhados aos requerentes de registro.

§ 2º Os planos de monitoramento específicos poderão ser implementados por entidades públicas ou particulares cadastradas e autorizadas pelo respectivo órgão de registro e fiscalização.

§ 3º Os custos de execução dos planos de monitoramento específicos serão de responsabilidade do órgão ou empresa requerente do registro para exploração comercial do OGM.

§ 4º Cabe ao Poder Público fiscalizar a implementação dos Planos de monitoramento de cada OGM.

Art. 3º Os órgãos de registro e fiscalização deverão encaminhar à Comissão Técnica Nacional de Biossegurança — CTNBio —, relatórios anuais com os resultados intermediários e conclusivos do monitoramento específico de cada OGM.

§ 1º Os órgãos de registro e fiscalização darão ampla divulgação à opinião pública dos resultados conclusivos apresentados nos relatórios de monitoramento específico.

§ 2º O Poder Público providenciará a imediata retirada do mercado, proibindo o plantio e comercialização de semente, grão ou produto industrializado contendo Organismo Geneticamente Modificado, quando se constatar que ele é causador de dano ao meio ambiente, à saúde humana ou animal.

Art. 4º Com base nos relatórios de monitoramento específicos, caberá aos órgãos de registro e fiscalização decidir sobre a manutenção ou a cassação do registro do OGM ou de seu derivado.

Parágrafo único. Caberá recurso, por parte do órgão ou empresa interessada, da decisão do respectivo órgão de registro e fiscalização, o qual terá noventa dias para confirmar a decisão ou para requisitar novos estudos.

Art. 5º Os órgãos de registro e fiscalização poderão indeferir pedido de registro ou suspender registro de OGM e seus derivados no caso em que resultados de monitoramento realizados em outros países indicarem efeitos indesejáveis ao meio ambiente ou à saúde humana ou animal.

Parágrafo único. No ato administrativo que determinar o indeferimento do pedido ou a suspensão do registro do OGM e de seus derivados com base no previsto no *caput* será estabelecido prazo adequado para que o órgão ou empresa interessada apresente novas informações ou estudos em contraposição ao apresentado pelo órgão de registro e fiscalização.

Art. 6º O Poder Executivo regulamentará esta Lei em noventa dias.

Art. 7º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

**PROJETO DE LEI Nº 4495, DE 2004**  
**(Do Sr. Edson Duarte)**

*Dispõe sobre a responsabilidade civil das empresas detentoras de direitos de patentes sobre a tecnologia de engenharia genética aplicada em plantas.*

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei trata da responsabilidade civil das empresas detentoras de direitos de patentes sobre a tecnologia de engenharia genética aplicada em plantas.

Art. 2º As empresas detentoras de direitos de patente da tecnologia aplicada em cultivares de plantas geneticamente modificadas são responsáveis solidárias pelos danos causados ao meio ambiente e à saúde humana e animal, por essas cultivares ou pelos produtos delas derivados, bem como pelos danos econômicos a agricultores que implantam lavouras de cultivares convencionais.

Parágrafo único. Incluem-se, dentre outros aspectos, nas disposições deste artigo:

I – a contaminação de lavouras convencionais pelo pólen ou pela semente de cultivares geneticamente modificadas;

II – os danos à saúde humana ou animal, pelo contato ou ingestão dos produtos geneticamente modificados;

III – a contaminação de espécies vegetais nativas, animais, fungos e bactérias;

IV – os danos aos cursos d'água, às florestas e aos biomas;

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, equiparam-se às empresas referidas no art. 2º, as instituições de pesquisa que desenvolvem atividades com organismos geneticamente modificados e que,



por desídia ou falta de adequados controles, concorram para a contaminação do meio ambiente ou de lavouras, bem como ocasionem danos à saúde humana ou animal.

Art. 4º Sem prejuízo do disposto na legislação, a empresa ou instituição de pesquisa responsável pelo dano obriga-se a indenizar a parte prejudicada pelos danos causados, bem como estará sujeita ao cancelamento do registro ou da autorização de uso do produto.

Art. 5º Esta Lei entra em vigor quarenta e cinco dias após a data de sua publicação.

**PROJETO DE LEI Nº 3634, DE 2004.**  
**(Da Sra. Perpétua Almeida)**

Veda a industrialização e comercialização de produtos, destinados à alimentação infantil, que contenham organismos geneticamente modificados.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º Esta Lei veda a produção e comercialização de produtos, destinados à alimentação infantil, que contenham organismos geneticamente modificados, ou seus derivados.

Art. 2º É vedada a produção, o comércio ou a distribuição de alimentos destinados à alimentação infantil que contenham, ou que utilizem como matéria-prima, organismos geneticamente modificados — OGM.

Art. 3º Estende-se a vedação contida no art. 2º aos alimentos produzidos a partir de matérias-primas que sejam derivadas de OGM, desde que seja possível identificá-los, na matéria-prima, por meios tecnicamente aceitáveis.

Art. 4º Para os efeitos desta Lei, dá-se, a organismo geneticamente modificado, o conceito constante da Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995.

Art. 5º Aplicam-se, aos infratores desta Lei, as penalidades previstas no Código Penal e nas Leis nº 6.437, de 20 de agosto de 1977; nº 8.078, de 11 de setembro de 1990; e nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor noventa dias após a data de sua publicação.

### **ANEXO 3: Projeto de Lei em tramitação no Senado Federal referente a OGM**

#### **PROJETO DE LEI DO SENADO Nº 557, DE 2009 (Da Sra. Kátia Abreu)**

Acrescenta art. 13-A a Lei no 11.105, de 24 de março de 2005, estabelecendo mecanismo para pagamento de transporte, diárias e jetom de presença para os membros da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

**Art. 1º.** A Lei no 11.105, de 24 de março de 2005, passa a vigorar acrescida do seguinte artigo:

Art. 13-A Os membros da CTNBio exercem função de interesse público relevante, com precedência sobre quaisquer outros cargos públicos de que sejam titulares e quando convocados, comparecerem às reuniões da Comissão, terão direito a transporte, diárias e jetom de presença a ser fixado pelo órgão competente do Poder Executivo Federal. (NR)

**Art. 2º.** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

## ANEXO 4: Embalagem de soja convencional

### Parte da frente da embalagem



#### Detalhamento das informações:

- CEREAIS SUL  
Ind. e Comércio de Cereais Ltda.
- CNPJ: 37.621.414/0010.39
- INSC. EST: 001.322627.04-27
- N° RENASEM/Produtor de sementes  
MG- 03326/2009
- GERMINAÇÃO MÍNIMA 80%
- PUREZA MÍNIMA: 99%

Genética  
Embrapa/Agenciarrural/CTPA

#### RECOMENDAÇÃO PARA SUA GARANTIA

Para sua garantia, faça teste de germinação na propriedade antes de efetuar o plantio. A Boa Safra garante a qualidade da semente, desde que armazenada em locais adequados com a embalagem não violada. A comunicação de qualquer irregularidade só será aceita se feita dentro de 30 dias após a emissão da nota fiscal.

Peso líquido 40 kg  
(a 13% de umidade)

## Parte de trás da embalagem



### Detalhamento das informações:

PRODUZIDO POR: CEREAIS SUL IND. E COM. DE CEREAIS LTDA.  
Rod. MG- Km 3,2- Zona Rural- CEP: 38.660-000  
Buritis-MG  
CNPJ: 37.621.414/0010-39- Inscrição Estadual: 001.322627-04-27  
Registro RENASEM nº: MG- 03328/2009

CENTRAL DE VENDAS  
Av. Circular, nº 211 A, 1º setor industrial- Formosa-Go  
CEP: 73.813-170/ CNPJ: 37.621.414/0001-48  
Fone: (61) 3642-2005/3642-2600  
e-mail: [contato@boasafraementes.com.br](mailto:contato@boasafraementes.com.br)



## ANEXO 5: Embalagem de soja transgênica

### Parte da frente da embalagem



#### Detalhamento das informações:

- CEREALIS SUL  
Ind. e Comércio de Cereais Ltda.
- CNPJ: 37.621.414/0010.39
- INSC. EST: 001.322627.04-27
- N° RENASEM/Produtor de sementes  
MG- 03326/2009
- GERMINAÇÃO MÍNIMA 80%
- PUREZA MÍNIMA: 99%

#### RECOMENDAÇÃO PARA SUA GARANTIA

Para sua garantia, faça teste de germinação na propriedade antes de efetuar o plantio. A Boa Safra garante a qualidade da semente, desde que armazenada em locais adequados com a embalagem não violada. A comunicação de qualquer irregularidade só será aceita se feita dentro de 30 dias após a emissão da nota fiscal.

Roundup Ready®  
SOJA

MONSOY®  
Geneticamente superior

PESO LÍQUIDO  
40 kg  
(a 13% de umidade)



## Parte de trás da embalagem



### Detalhamento das informações:

Produzido com a tecnologia Roundup Ready, protegida em conformidade com a Lei nº 9.279/96. Uso mediante licença por escrito da Monsanto do Brasil Ltda.

#### GARANTIA

Garantimos que as sementes contidas nessas embalagens foram produzidas conforme exigências oficiais da Lei de Sementes nº 10.711/03 e suas normas complementares, e que estão de acordo com as especificações impressas nessa embalagem e/ou etiquetas, dentro de limites de variações tecnicamente admitidas, desde que armazenadas em locais adequados.

SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA



### SOJA ROUNDUP READY

Esta cultivar de soja é de propriedade exclusiva da Monsoy Ltda. e está protegida em conformidade com a Lei 9.456/97. É proibido o uso para multiplicação comercial destas sementes sem autorização prévia da Monsoy Ltda.

PRODUZIDO POR: CEREALIS SUL IND. E COM. DE CEREALIS LTDA.

Rod. MG 400- Km 3,2 – Zona Rural –CEP: 38.660-000- Buritis- MG

CNPJ: 37.621.414/0010-39- Inscrição Estadual: 001.322627.04-27

Registro RENASEM nº: MG-03328/2009

CERTIFICADO POR: MONSOY LTDA.

Rod. BR 153, Km 643, Caixa Postal 112- CEP 75650-000- Morrinhos-Go

CNPJ: 00.901.864/0004-27- Inscrição Estadual : 10.302.774-2

Registro RENASEM nº: GO-00513/2007

### CENTRAL DE VENDAS

Av. Circular, nº 211 A, 1º setor industrial- Formosa-Go

CEP: 73.813-170/ CNPJ: 37.621.414/0001-48

Fone: (61) 3642-2005/3642-2600

e-mail: [contato@boasafrasesementes.com.br](mailto:contato@boasafrasesementes.com.br)

