

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes



Dissertação

ABRANGÊNCIA DO NEGÓCIO SOJA CONVENCIONAL NO BRASIL

Roque Bertoldo Ferretti

Pelotas, 2016

Roque Bertoldo Ferretti

ABRANGÊNCIA DO NEGÓCIO SOJA CONVENCIONAL NO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Produção de Semente.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Amaral Villela
Co-orientadora: Eng. Agr. Dr^a. Vanessa Nogueira Soares

Pelotas, 2016

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

F111a Ferretti, Roque Bertoldo

Abrangência do negócio soja convencional no Brasil /
Roque Bertoldo Ferretti ; Francisco Amaral Villela,
orientador. — Pelotas, 2016.

34 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação
em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de
Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas,
2016.

1. Glycine max (L.) merr.. 2. Soja livre. 3. Não-GM. 4.
Semente convencional. 5. Semente livre de transgenia. I.
Villela, Francisco Amaral, orient. II. Título.

CDD : 631.521

Roque Bertoldo Ferretti

ABRANGÊNCIA DO NEGÓCIO SOJA CONVENCIONAL NO BRASIL

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 01 de junho de 2016

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco Amaral Villela
Doutor em Agronomia pela Universidade Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/SP.

Profa. Dra. Lilian Vanussa Madruga de Tunes
Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Santa Maria/RS

Profa. Dra. Rita de Cássia Fraga Damé
Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul/RS

Eng° Agr° Dra. Vanessa Nogueira Soares
Doutora em Ciências pela Universidade Federal de Pelotas/RS

RESUMO

FERRETTI, Roque Bertoldo. **Abrangência do negócio soja convencional no Brasil**. 2015. 35f. **Dissertação** (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes) - Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Semente, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

O Brasil é líder na geração de tecnologia de produção de soja para regiões tropicais e atualmente, é um dos poucos com condições de atender demandas de mercados consumidores que preferem a soja Não-GM. Com a dinâmica da produção agrícola, observa-se que é necessário incentivar e manter o plantio e a produção de soja Não-GM para atender demandas específicas e para incrementar a renda para toda a cadeia produtiva. Conforme analisado, o mercado da soja Não-GM, existe um nicho de mercado e merece atenção especial a este evento de preferência do mercado Europeu. Enquanto em alguns países a demanda por soja Não-GM é praticamente inexistente, em outros a demanda é alta. O mercado interno brasileiro apresenta características de grande expansão, devido ao crescimento de consumo em larga escala de produtos da soja Não-GM.

Palavras-chave: *Glycine max* (L.) Merr.; soja livre; Não-GM; semente convencional; semente livre de transgenia.

ABSTRACT

FERRETTI, Roque Bertoldo. **Scope of conventional soybean business in Brazil.** 2015. 35p. **Thesis** (Professional Master in Seeds Science and Technology) - Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Semente, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

Brazil is a leader in the generation of soybean production technology for tropical regions and currently is one of the few with conditions to meet demands of consumer markets that prefer Non-GMO soybean. With the dynamics of agricultural production, it is observed that it is necessary to encourage and maintain the planting and non-GMO soybean production to meet specific demands and to increase the income for the entire production chain. As discussed, the market Non-GMO soybean, there is a niche market and deserves special attention to this preferred event of the European market. While in some countries demand for Non-GMO soybean is practically non-existent in other, the demand is high. The Brazilian market presents great growth characteristics due to large-scale consumption growth of non-GM soy products.

Key-words: *Glycine max* (L.) Meer; GMO free; non-GMO soybean; conventional seed; seed free of genetic modification.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Importação Commodities Safra 2012 pela União Europeia.....	05
Figura 2. Adoção da biotecnologia na safra 2014/2015 de soja. Adaptado de Passos, 2015.....	08
Figura 3. Área cultivada com soja transgênica e convencional no estado do Mato Grosso.....	09
Figura 4. Gráfico demonstrativo da área de soja com as tecnologias tolerante a herbicida (Transgênicas RR1), resistente a insetos e tolerante a herbicidas – genes combinados (Transgênica RR2) e Não-GM (Convencional) na safra 14/15.....	10
Figura 5. Produtividade média das cultivares de Soja Não-GM (convencionais) da Embrapa nas regiões Oeste e Médio-Norte do Mato Grosso safra 2010/2011.....	14
Figura 6. Distribuição da produção de soja no mundo, segundo dados da Fao da safra 2013/2014.....	18
Figura 7. Área de cultivo mundial de soja geneticamente modificada (GM) e convencional (Não-GM) safra 14/15. Fonte: Tillie; Rodríguez-Cerezo, 2015.....	19
Figura 8. Custo de produção de soja Tolerante a Herbicida (Transgênicas RR1) e Convencional (Não-GM) das safra de 2012 a 2016.Fonte: IMEA.....	20

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	01
2 PROGRAMA SOJA LIVRE.....	03
3 MERCADO EXTERNO.....	04
3.1 Mercado Europeu.....	04
3.2 Prêmio.....	06
4 MERCADO NACIONAL DA SOJA CONVENCIONAL.....	07
5 REQUISITOS PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA NÃO GENETICAMENTE MODIFICADA.....	11
5.1 A característica da produção de soja Não-GM.....	11
5.2 A responsabilidade do produtor	11
5.3 O que é contaminação?	11
5.4 Quem se cuida garante	12
5.5 Registros e controles.....	12
5.5.1 Adote o “diário de produção”	12
5.5.2 Arquive	12
5.6 Dica: o segredo da limpeza	12
5.6.1 Mantenha limpo	12
5.6.2 O que é considerado limpeza	12
5.7 Detecção de transgenia da semente.....	13
5.8 Liberdade de escolha	13
5.9 Ferramenta de controle de pragas e doenças.....	14
5.9.1 Pragas	14
5.9.2 Doenças	14
5.10 Manejo e rotação de tecnologia	14
5.11 Nichos de mercado	15
5.12 Dependência de monotecnologia.....	15
5.13 Ausência de pagamento de royalties	15
5.14 Rentabilidade	16
5.15 Segurança alimentar	16
5.16 Segurança do banco de germoplasma.....	16
6 CENÁRIO ATUAL DE PRODUÇÃO DE SOJA CONVENCIONAL.....	18
6.1 Custo de produção de soja: Não-GM x GM	19
6.2 Grandeza do negócio de sementes de soja NÃO-GM	21
6.2.1 Programa de Certificação ABRANGE- Sementes Soja Livre de Transgenia	21
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

A rápida difusão do mercado de soja resistente a herbicida (Glifosato) ocorreu principalmente nos Estados Unidos, Argentina e Brasil. No Brasil, de forma clandestina, o estado do Rio Grande do Sul foi a principal janela para a entrada de soja transgênica, apresentando baixo índice de soja convencional comparado a todo o país.

Devido à grande movimentação de novas tecnologias no mercado, a soja geneticamente modificada (GM) se expandiu no território gaúcho, principalmente devido à preocupação em produtividade e ao alto valor econômico obtido com a produção do grão. Neste mesmo momento, houve uma grande mobilização de agricultores e seus sindicatos para preservar a liberdade de uso de tecnologia que melhor atendesse ao agricultor.

Com a rapidez da expansão do uso da tecnologia de cultivares transgênicas que disseminava na grande maioria das propriedades rurais, alguns grupos de produtores se preocuparam em garantir que as cultivares convencionais em toda a etapas da produção tivessem certificação de contaminação por cultivares transgênicas. Assim, junto com várias empresas, entidades, associações e órgãos públicos ligados ao agronegócio, reuniram-se na ABNT para a elaboração de uma norma brasileira de produção de soja não geneticamente modificada, resultado na sua aprovação e publicação em 22 de novembro de 2011, como ABNT – NBR 15974.

Diante deste fato cria-se o Programa em Defesa da Soja Convencional no estado do Mato Grosso e recebe o nome de Soja Livre. O objetivo é garantir que os produtores rurais tenham acesso a sementes de soja convencionais com alto potencial produtivo e garantia de competitividade em diferentes sistemas de produção. Estimulando uma produção que atendesse o mercado da soja e seus derivados, voltada para um nicho de mercado, atrativo com remuneração diferenciada para soja convencional ou não geneticamente modificada (Não-GM).

O programa envolve pesquisadores, agricultores, empresas de produção de sementes e agroindústrias de processamento de soja. O programa Soja Livre foi lançado em 2009 através de uma parceria entre; ABRANGE (Associação dos Produtores de Grãos Não Geneticamente Modificados); APROSOJA (Associação dos Produtores de Soja do Estado do Mato Grosso) e EMBRAPA (Empresa

Brasileira de Pesquisa Agropecuária).

Portanto, para atender este mercado exige um aperfeiçoamento na produção além de um leque de variedades para que o produtor realmente tenha opções ao escolher a semente de soja Não-GM que irá semear.

Com os resultados, solidificação e sucesso maior em Mato Grosso, ocorreu a expansão para outras regiões do Brasil, em 2011 o programa passou a atuar em outros estados, fortalecendo cada vez mais essa cadeia produtiva. Hoje o programa Soja Livre também está presente em Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Paraná, Santa Catarina, Bahia, Maranhão, Roraima, São Paulo, Minas Gerais, disponibilizando assim cada vez mais sementes de soja não-transgênicas para atender um nicho específico de mercado que preza acima de tudo, por qualidade.

O objetivo desta revisão de literatura foi abordar os principais aspectos da cadeia produtiva, do sistema de produção, bem como os requisitos para a produção e uma visão do mercado externo e nacional de soja convencional.

2. PROGRAMA SOJA LIVRE

As cultivares de soja sem modificação genética ainda estão presentes no campo, mas em percentual muito menor do que no passado. Cerca de 18 variedades de soja Não-GM precisaram contar com a proteção do Programa Soja Livre, criado pela Embrapa no final de 2010, em parcerias com pesquisadores, produtores, sementeiras e agroindústrias. O interesse de todos está na preservação destas cultivares que transformaram o país em grande produtor e se mantiveram distantes da transgenia.

O Programa Soja Livre teve por objetivo inicial ampliar a oferta de cultivares de soja não transgênica para o estado de Mato Grosso, estimulando uma produção que atendesse o mercado de soja e seus derivados não geneticamente modificados. Na ocasião, o Programa era gerido pela Associação Brasileira dos Produtores de Grãos Não Geneticamente Modificados (Abrange), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado do Mato Grosso (Aprosoja MT) (EMBRAPA, 2011b). Atualmente a Embrapa coordena o programa com os seguintes parceiros: Fundação Cerrados, Fundação Triângulo, CTPA – Centro Tecnológico para Pesquisa Agropecuária, TMG – Tropical Melhoramentos & Genética, Aprosoja, Aprosmat, Abras, Caramuru Alimentos, Imcopa, Celi Sementes, Sementes Nova Fronteira, Sementes Ouro Verde, Sementes Morinaga, Sementes Quati, Sementes Ypameri, Boa Safra Sementes, BS&A – Bolsa de Sementes e a Coodeagri -Cooperativa de Desenvolvimento Agrícola.

As principais características das cultivares convencionais são alto potencial produtivo, resistência aos nematoides de cisto e de galha, e tolerância a chuva na colheita (EMBRAPA, 2011b). As ações do Programa Soja Livre são mais intensas nos estados de Goiás, Mato Grosso e Rondônia, pois são esses estados que possuem maiores porcentagens de áreas cultivadas com soja Não-GM.

3. MERCADO EXTERNO

Em todo mundo, cerca de 80% da área de soja é cultivada com organismos geneticamente modificados, assim como a maioria dos países produtores de soja tem adotado esta tecnologia, e são grandes exportadores de soja em grão e em farelo.

A opção pelo cultivo de sementes não transgênicas tem se mostrado um bom negócio, em especial para a exportação para países europeus e asiáticos. O Brasil é o principal fornecedor mundial do produto e a produção é mais concentrada nos estados do Mato Grosso e Goiás. Por isso, os sojicultores dessa região que optaram pelo cultivo da soja Não-GM reivindicam maior oferta de sementes sem modificação genética adaptadas para a região.

3.1 Mercado Europeu

A demanda por soja Não-GM é relativamente elevada na União Europeia (UE), responsável por um consumo de cerca de 28 milhões de toneladas de soja e produtos derivados, dos quais 95% foi importado na Safra 14/15. Na EU, 14 países concentram 91% do total das importações de soja e de farelo de soja, são eles: Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, Espanha, França, Holanda, Hungria, Irlanda, Itália, Polônia, Portugal, Reino Unido e Suécia. O principal uso dos derivados de soja nesses países é para alimentação animal, principalmente para aves e suínos, que requerem um elevado teor de proteína, e com menor escala para gado de leite. Em estudo realizado sobre o Mercado para Organismos Não Geneticamente Modificados (Não-GM), em especial para a soja na Europa, aproximadamente 8,3 e 11,3% de soja e de farelo de soja, respectivamente, é importado como Não-GM sob segregação, isto representa cerca de 2,7 milhões de toneladas de farelo de soja anualmente, com valor de mercado de aproximadamente 1,5 bilhão de euros em valores correntes (EUR 550 por tonelada) (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015).

Considerando-se o volume total das importações destes países, a UE importou cerca de 0,96 milhões de toneladas de soja e 1,95 milhões de toneladas de farelo de soja certificada como Não-GM em 2012 (Figura 1), o que representa um total equivalente de 2,71 milhões de toneladas de farelo de soja Não-GM. No geral,

10,2% do farelo de soja importado por esses 14 países da UE foi de soja Não-GM segregada (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015).

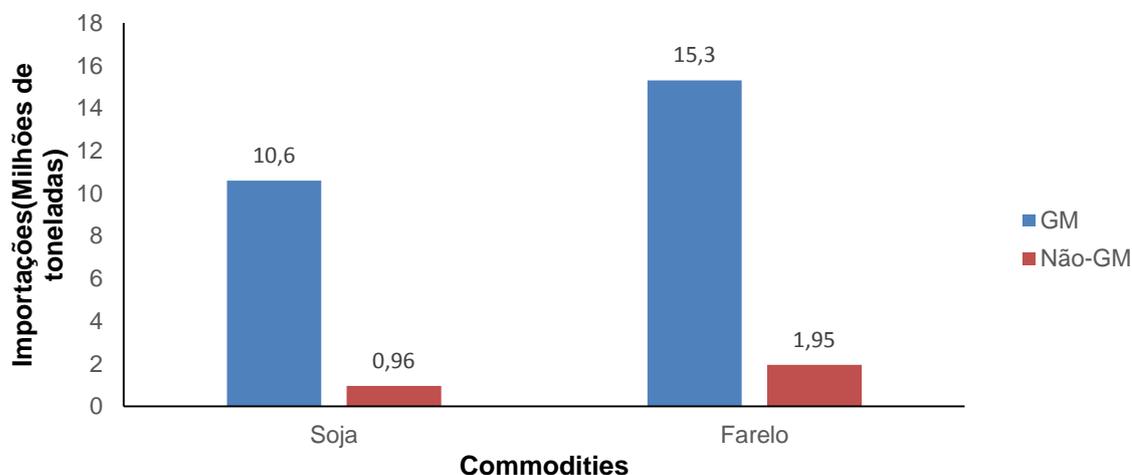


Figura 1. Importação Commodities Safra 2012 pela União Europeia.
Fonte: TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015.

Os países europeus que mais importam soja Não-GM são a Holanda, seguida pela Alemanha e pela França, no entanto, países que consomem soja e seus derivados Não-GM, não coincidem com os maiores importadores. A produção de compostos alimentares com soja Não-GM varia muito dentre os países da UE e nos setores de produção animal. Hungria e Suécia produzem, quase exclusivamente compostos alimentares com soja Não-GM, ambos são países com grande número de pequenos produtores de alta tecnologia de alimentos compostos para animal (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015). A Áustria ocupa a terceira posição na produção de alimentos com soja Não-GM, impulsionados pelos setores de gado, aves e produtos lácticos, mas não representam grandes valores em termos de valor absoluto.

Na Alemanha, o maior produtor de compostos alimentares para animais na UE, a demanda por soja Não-GM é impulsionada pelo setor avícola; cerca de 50% da produção de compostos alimentares para aves é Não-GM, enquanto a demanda é muito menor ou nula para a alimentação de gado e da carne de porco. No Reino Unido, a quota de alimentos compostos para animais de aves que é produzido com soja Não-GM, é de cerca de 28%. Na Dinamarca, Irlanda e Polônia, a produção de compostos alimentares à base de soja Não-GM, também é exclusivamente impulsionado pelo setor avícola, mas o volume de compostos derivados de soja Não-GM para alimentação animal é muito menor, seja pela produção total limitada,

no caso da Irlanda e da Dinamarca ou por causa da pequena proporção de soja Não-GM (Polônia). Em contrapartida, na França e na Itália, a produção de compostos alimentares derivados de soja Não-GM para animais é exigida pelos três segmentos principais de produção animal: aves, vacas leiteiras e carne suína (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015).

3.2 Prêmio

O prêmio pelo farelo de soja Não-GM, que é a diferença entre o preço do farelo de soja convencional e o preço do farelo de soja Não-GM, costumava oscilar entre 10 e 40 EUR por tonelada (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015). Esse valor representa cerca de 5 a 15% do valor da commodity não segregada. De acordo com esses autores, no final do ano de 2012 a situação mudou e o prêmio começou a aumentar devido ao desequilíbrio entre a oferta brasileira de soja Não-GM e a demanda desse produto pela União Europeia.

Desde o início de 2013, o prêmio da soja Não-GM, representa 20 a 30% do preço de farelo de soja não segregado, que no atual contexto de preços elevados para commodities agrícolas tem gerado prêmios de até 180 EUR por tonelada. Este aumento do prêmio para o farelo de soja convencional impactou os fabricantes de ração e os produtores de alimentos de origem animal que utilizam a soja ou o farelo de soja convencional. O impacto para o setor pecuário, tais como a transmissão do custo ao longo da cadeia de fornecimento, depende da intensidade de uso dos produtos derivados de soja não-GM, bem como da possibilidade de substituir a soja por outra fonte de proteínas (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015).

Na região do Paraná, os produtores de soja Não-GM receberam prêmios menores nas últimas safras, que passou de R\$ 7,50 para R\$ 4,00 e em alguns casos chegou a R\$ 3,50 (PASSOS, 2015). Apesar da diminuição significativa do valor do prêmio, se o contrato for realizado antecipadamente, esse negócio ainda é rentável. Todavia, em função da variação do valor do prêmio de um estado para outro, no Mato Grosso, alguns produtores estão deixando o negócio porque enquanto que na safra 2013/2014 chegaram a ganhar R\$ 4,00 a mais por saca, na safra seguinte o valor do prêmio ficou entre R\$ 1,00 e R\$ 1,50. Portanto, a evolução deste mercado dependerá da capacidade de garantir o fornecimento de soja Não-GM, do Brasil a preços acessíveis e busca por fornecedores alternativos (PASSOS, 2015).

4. MERCADO NACIONAL DA SOJA CONVENCIONAL

A soja confere ao Brasil uma posição de destaque no cenário mundial de produção dessa commodity, sendo o segundo maior produtor com área semeada superior a 31,5 milhões de hectares e produção de 94,5 milhões toneladas de grãos na safra 14/15, representando um incremento de 9,5% em relação ao produzido no ano passado (CONAB, 2015). A previsão para a safra 15/16 é de incremento de 3% em relação à última safra, atingindo os 99,1 milhões de toneladas produzidas em território nacional (REUTERS BRASIL, 2016).

Segundo Paghi (2011) o Brasil é líder na geração de tecnologia de produção de soja para regiões tropicais e atualmente, é um dos poucos com condições de atender demandas de mercados consumidores que preferem a soja Não-GM. O autor afirma ainda que o país é o detentor do maior banco de germoplasma para o desenvolvimento de novas cultivares de soja convencional, uma tecnologia inicialmente desenvolvida pela EMBRAPA, amplamente testada e aprovada pelos agricultores desde o início do seu cultivo no Brasil com lançamentos modernos.

Com a dinâmica da produção agrícola, observa-se que é necessário incentivar e manter o plantio e a produção de soja Não-GM para atender demandas específicas e para incrementar a renda para toda a cadeia produtiva (PAGHI, 2011).

A região central do Brasil vem se firmando como maior produtora de soja Não-GM, isso devido a vários fatores que interferem no momento da escolha das tecnologias e das cultivares de soja, tais como a maior rentabilidade com o cultivo de soja convencional em relação à soja geneticamente modificada, pois a utilização dessa implica em pagamento de royalties; custo de produção; rentabilidade; pagamento de Prêmio na comercialização dos grãos; estrutura para segregação dos grãos Não-GM; rastreabilidade; logística e certificação (BROGIN et. al., 2011).

O Brasil possui 6,7% da área cultivada com soja Não-GM, tornando – se o maior produtor mundial de soja convencional. O posto atingido, atualmente atende as demandas de mercados de países da União Europeia e Ásia (RIBEIRO, 2014).

No país, devido ao trabalho de sementeiros e melhoristas todo ano é lançado no mercado de quatro a seis novas cultivares de soja convencional, a qualidade desse material é demonstrada aos agricultores por meio de *tours* da soja convencional e dias de campo. A soja Não-GM é 100% industrializada internamente na Caramuru Alimentos, gerando empregos e desenvolvimento para os municípios e

estados brasileiros (PASSOS, 2015).

A Caramuru Alimentos, é uma das principais *trading* nacionais sediada em Itumbiara – GO, é uma empresa brasileira a qual recebe, industrializa e exporta soja Não-GM. De acordo com a companhia, a meta de recebimento de soja convencional para safra 2014/15 é de 870 mil toneladas, que será integralmente processada nas unidades de São Camilo – GO e Sorriso – MT. Assim, dos 63 armazéns da empresa, 32 são destinados ao recebimento de soja Não-GM e os demais para soja GM. A empresa ressalta que embora tenha interesse em um processamento ainda maior de soja convencional, depende da oferta do grão que tem sido reduzida, diante disso a Caramuru continua a estimular a produção de Não-GM nos estados de Goiás e Mato Grosso, com créditos subsidiados, bônus e fornecimento de sementes de alta qualidade que resultem em alta produtividade (PASSOS, 2015).

A adoção de biotecnologia, nesse caso, leia-se transgênicos, na produção brasileira de soja na safra agrícola 2014/015, atingiu uma área de 29,1 milhões de hectares, sendo essa a maior área de culturas transgênica no Brasil (Figura 2).

	Área Plantada (Milhões ha)	Produção (Milhões t)	Taxa de Adoção (% da Área Total)			Área Plantada com Biotecnologia (milhões ha)			
			RI	TH (%)	RI/TH (%)	Total (%)	RI	TH	RI/TH
NORTE	1,21	3,75	64,7	12,3	77	0,78	0,15	0,93	
NORDESTE	2,82	8,32	71,4	17,6	89	2,01	0,5	2,51	
Maranhão	0,8	2,43	67,7	16,2	83,9	0,54	0,13	0,67	
Piauí	0,67	1,86	66,1	13,7	79,8	0,44	0,09	0,53	
Bahia	1,63	4,02	76,1	20,3	96,4	1,04	0,28	1,31	
SUDESTE	2,13	6,49	75,3	19	4,3	1,6	0,4	2	
Minas Gerais	1,38	4,32	74,4	19,2	93,7	1,03	0,27	1,29	
São Paulo	0,75	2,17	76,9	18,4	95,3	0,57	0,14	0,71	
SUL	10,71	29,59	79	15,6	94,7	8,46	1,67	10,1	
Paraná	5,1	15,47	70,4	19,4	89,8	3,59	0,99	4,58	
Santa Catarina	0,58	1,7	83,8	14,9	98,7	0,49	0,09	0,57	
Rio Grande do Sul	5,3	12,42	87,2	11,9	99,2	4,38	0,6	4,98	
CENTRO OESTE	14,33	43,2	77,2	16,9	94,2	11,1	2,43	13,5	
Mato Grosso	8,77	26,99	75,8	16,4	92,1	6,64	1,43	8,08	
Mato grosso do Sul	2,27	6,2	78,9	16,6	95,5	1,79	0,38	2,16	
Goiás	3,23	9,77	80,1	18,6	98,7	2,59	0,6	3,19	
Distrito Federal	0,07	0,21	73,2	26,3	99,4	0,05	0,02	0,07	
N/NE	4,03	12,07	69,4	16	85,4	2,79	0,65	3,44	
C-SUL	27,16	79,28	77,8	16,6	94,4	21,1	4,5	25,6	
BRASIL	31,19	91,35	76,7	16,5	93,2	23,9	5,15	29,1	

Figura 2. Adoção da biotecnologia na safra 2014/2015 de soja. Adaptado de Passos, 2015. RI= resistência a insetos; TH= tolerância a herbicidas.

Fonte: Céleres** Atualizado em 02/dezembro/2014.

O percentual restante da área de produção de soja, é cultivada com material convencional e é distribuído em alguns estados brasileiros. Em Goiás na safra de 2014/15 cultivou-se, 3,2 milhões de hectares de soja, com uma produção de 9,6 milhões de toneladas de grãos, este estado é um importante contribuinte na produção brasileira de soja Não-GM, com 10% da área cultivada. Isso devido à estrutura de segregação e logística instalada pelas indústrias processadoras, principalmente a Caramuru, que prioriza seu trabalho nesse mercado especial (RIBEIRO, 2014).

No estado do Mato Grosso na safra 2014/15, foram cultivados mais de oito milhões de hectares com soja, desta área 11,7% de soja convencional (Figura 3), tornando-se estado referência para o mercado nacional e para o mundo nesta tecnologia (SOJA Brasil, 2015).

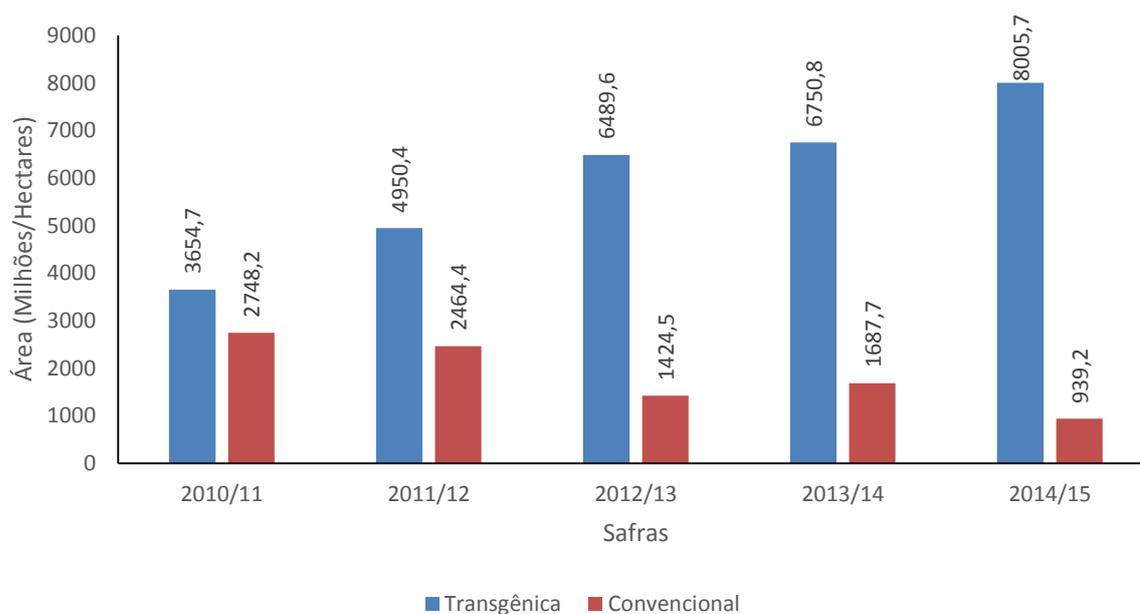


Figura 3. Área cultivada com soja transgênica e convencional no estado do Mato Grosso.
Fonte: IMEA

A soja Não-GM tem um histórico de sucesso no país, sendo uma opção técnica e economicamente viável para o produtor de soja. A soja convencional atualmente atende mercados mais específicos e exigentes no Brasil e em outras partes do mundo, o que fortalece as oportunidades de diferenciação e a agregação de valor à produção e a exportação.

Em estudo realizado na safra 2014/2015, que demonstra o desenvolvimento da produção de soja quanto ao tipo de tecnologia adotada para semeadura, foi visto

que a biotecnologia Transgênica RR1 representou aumento de 71% da área de soja pesquisada neste estudo (Figura 4), já as variedades com o evento RR2 ocupam 22% da área, estando presentes em 65% das propriedades visitadas (COTELO, 2015). O estudo indica uma tendência importante de crescimento dos cultivares transgênicos RR2 para próxima safra. Esta tecnologia deverá atingir 33% da área plantada destas regiões safra 15/16 (COTELO, 2015).

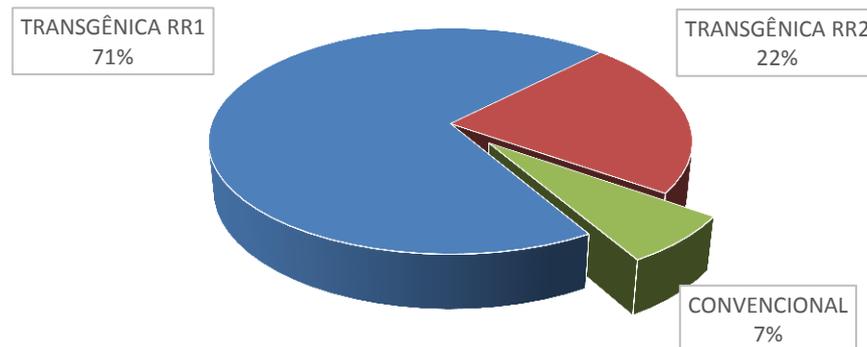


Figura 4. Gráfico demonstrativo da área de soja com as tecnologias tolerante a herbicida (Transgênicas RR1), resistente a insetos e tolerante a herbicidas – genes combinados (Transgênica RR2) e Não-GM (Convencional) na safra 14/15.

Fonte: COTELO, 2015.

As previsões para a soja convencional é de que se mantenha entre 5 e 10% das áreas cultivadas, devido a cultivares resistentes a nematoides, além de fatores como mercado interno, plantas daninhas resistentes a glifosato, custo de produção, prêmios e a tendência da expansão que ocorre principalmente sobre terras de pastagens degradadas (COTELO, 2015).

5. REQUISITOS PARA O SISTEMA DE PRODUÇÃO DE SOJA NÃO GENETICAMENTE MODIFICADA

Para ser um produtor de soja não geneticamente modificada, não basta semear sementes de soja convencional, o produtor interessado nesse nicho de mercado deve atender aos requisitos de produção da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), publicadas em 2011.

5.1 A característica da produção de soja Não-GM

Para que a produção seja considerada Não-GM, os níveis livres de transgenia devem estar entre 99,0 e 99,9%, determinados por testes específicos (ABNT, 2011). Estas especificações são negociadas e fixadas em contrato entre as partes interessadas.

Caso agricultores, compradores, indústrias e certificadoras consigam obter um produto 100% convencional, através de uma produção rastreada, segregada e certificada, estes devem ser considerados como soja Não-GM. No entanto, a Comissão de Estudo Especial de Grãos Não-Geneticamente Modificados da ABNT (ABNT/CEE 143) discutiu amplamente e concordou que a produção 100% livre de transgênicos está cada vez mais difícil de se cultivar, colher e ter sua origem comprovada (PAGHI, 2011).

5.2 A responsabilidade do produtor

A responsabilidade do produtor inicia com a escolha e aquisição das sementes de soja Não-GM em seguida realiza o plantio, manejo, colheita, transporte e entrega no armazém, conforme estabelecido o contrato para prestação de serviço.

5.3 O que é contaminação?

É a presença indesejada de material transgênico na soja convencional, que pode acontecer em vários pontos críticos de contaminação durante todo o ciclo de produção, colheita, transporte, armazenamento e segregação. Pode ser também a mistura por outras culturas transgênicas; grãos, sementes e resíduos (PAGHI, 2011)

O mercado brasileiro trabalha com o limite de 0,1% de contaminação para

atender as exigências dos mercados importadores de formas segregadas, rastreada e certificada.

O controle deve começar ainda na fase de comercialização das sementes, pois tudo se inicia em seu processo de produção (FUSCALDI; MEDEIROS; PANTOJA, 2011).

5.4 Quem se cuida garante

Se os pontos críticos de contaminação forem devidamente observados, monitorados e corrigidos, pode-se reduzir muito as chances de contaminar a produção de soja Não-GM com outras sementes e/ou grãos e resíduos de culturas transgênicas (GM), minimizando as pesquisas e maximizando os resultados (PAGHI, 2011).

5.5 Registros e controles

5.5.1 Adote o “diário de produção”

Um caderno de controle para registrar todas as operações executadas e as ocorrências surgidas com suas respectivas datas, durante o ciclo de produção da soja Não-GM até a sua colheita, transporte e armazenamento (PAGHI, 2011).

5.5.2 Arquivo

Os resultados dos testes de detecção de transgenia, realizados na propriedade ou em laboratórios credenciados juntamente com notas fiscais, contratos, termo de conformidade do lote de sementes adquirido, entre outros (PAGHI, 2011).

5.6 Dica: o segredo da limpeza

5.6.1 Mantenha limpo

Tudo que for usado no manuseio, transporte e armazenamento das sementes e dos grãos deve ser mantido limpo antes e após o seu uso (PAGHI, 2011).

5.6.2 O que é considerado limpeza

A eliminação completa de sementes e grãos de qualquer produto que não faz

parte da produção de soja Não-GM, além de restos vegetais (PAGHI, 2011).

5.7 Detecção de transgenia da semente

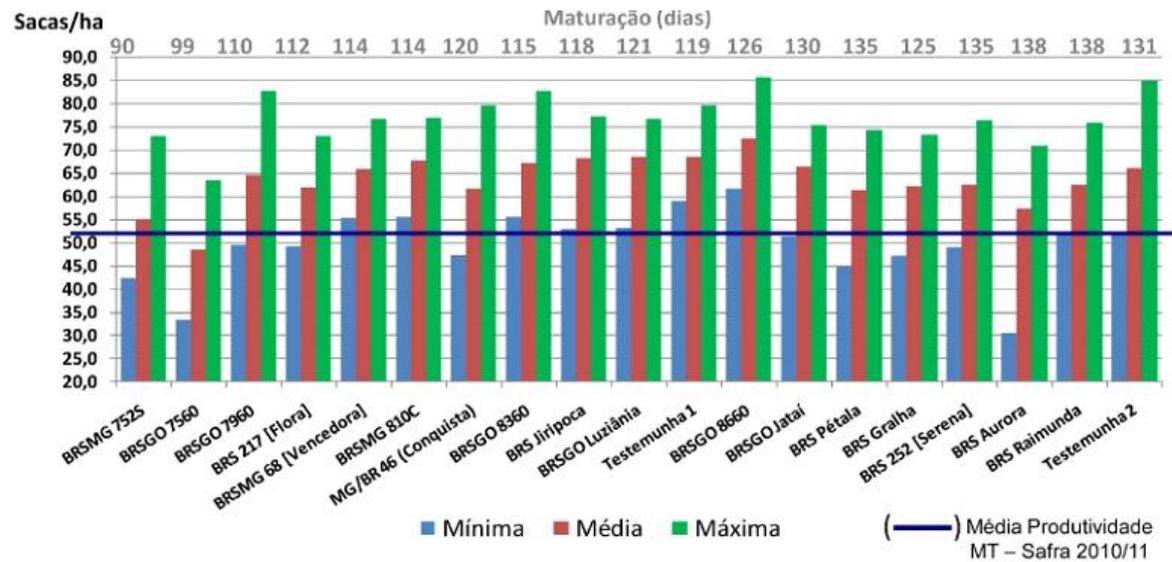
Recomenda-se que o agricultor envie uma amostra de cada lote de sementes de soja Não-GM para um laboratório de análise de sementes de sua confiança e credenciado no MAPA (Ministério da Agricultura e Pecuária). Lá deverá ser realizado o teste de detecção de transgenia e o agricultor receberá um documento que corresponde a um laudo de análise, que para sua segurança, o mesmo deverá ser arquivado em “*registros e controle*” (PAGHI, 2011).

A análise pode ser qualitativa, onde há a detecção da presença ou ausência de transgenia, e quantitativa, onde é determinada a porcentagem de contaminação por organismos transgênicos nas sementes analisadas. Para a avaliação quantitativa é utilizada o teste da fita (kit imonocromatográfico), que é mais comum e de fácil manuseio. Para a avaliação quantitativa, utiliza-se o leitor *Quick Scan* (PAGHI, 2011).

5.8 Liberdade de escolha

O agricultor usando a tecnologia Não-GM, poderá escolher entre as boas opções de cultivares de soja testadas e aprovadas pelo programa e fazer uso, de acordo sua necessidade. Alguns exemplos da produtividade dessas variedades no estado do Mato Grosso estão disponíveis na Figura 5.

Além de possibilitar a escolha do agricultor sobre cultivar soja GM ou Não-GM, o Programa Soja Livre viabiliza a permanência de uma área significativa de produção de soja convencional, viabilizando a continuação no mercado de herbicidas convencionais, importante alternativa para rotação com glifosato, herbicida utilizado na tecnologia RR. Dessa forma, se reduz a probabilidade de aparecimento de plantas daninhas tolerantes a esse herbicida, o que é importante também para a sustentabilidade de produção de soja transgênica.



Obs.: Resultados médios, obtidos de 15 UD's instaladas nas regiões:

- Oeste: Campos de Júlio, Sapezal, Brasnorte, Deciolândia e São José do Rio Claro.
- Médio-Norte: Diamantino, Santa Rita do Trivelato, Nova Mutum, Lucas Rio Verde (Fund. Rio Verde e Faz. Botucatu), Sorriso (Faz. Sossego e Faz. Itachin), Ipiranga do Norte e Sinop (Faz. Vale do Verde e Embrapa Agrossilvipastoril).

Figura 5. Produtividade média das cultivares de Soja Não-GM (convencionais) da Embrapa nas regiões Oeste e Médio-Norte do Mato Grosso safra 2010/2011.

5.9 Ferramenta de controle de pragas e doenças

5.9.1 Pragas

As áreas de refúgio, semeadas com soja Não-GM, são a principal estratégia para transgênicos resistentes a insetos e tolerante a herbicidas (Intacta RR). O produtor que não utiliza área de refúgio pode ser o primeiro a sofrer com os prejuízos, pois quando não há estímulos a migração a tendência das mariposas emergidas em uma determinada área é permanecer no local, o que pode gerar indivíduos resistentes (BRITO, 2015).

5.9.2 Doenças

O uso de cultivares resistentes, tem sido o mais recomendado pela maior facilidade econômica, porém devido à alta variabilidade dos patógenos, é recomendável a rotação de tecnologia e de cultivares que possuem resistências distintas umas das outras.

5.10 Manejo e rotação de tecnologia

Com a crescente aplicação do herbicida glifosato em lavouras com soja

transgênica, estão surgindo no campo plantas daninhas com resistência a esse químico e causando infestações de buva (*Conyza bonariensis*), capim amargoso (*Digitaria insularis*), corda de viola (*Ipomea nil*), azevém (*Lolium multiflorum*) (SHANER, 2012). Dessa forma, acarretando em gastos extras aos produtores, obrigando-o a realizar novas aplicações com diferentes herbicidas, se equiparando com o sistema convencional e em caso de custos até ultrapassando, devendo o agricultor tomar como medida a rotação de tecnologia para viabilizar seus custos de produção (BECKIE, 2011).

5.11 Nichos de mercado

A demanda por grãos convencionais no mercado está em constante crescimento na Europa, Japão, Coréia, Austrália, Nova Zelândia e China, principalmente no mercado interno, demandando por produtos segregados e certificados como “*Livres de Transgênicos*”. (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015). O que torna o trabalho do programa Soja Livre ainda de maior importância.

5.12 Dependência de monotecnologia

Na economia moderna, o agricultor não pode ficar refém de apenas uma tecnologia e sim deve ter a sua disposição o máximo possível de ferramentas para sua tomada de decisão. Pois os problemas em sua propriedade são múltiplos e bem distintos, principalmente em grandes latifúndios, onde se necessita de várias ferramentas tecnológicas, com a oferta de soja não geneticamente modificada à disposição o empresário agrícola, terá condições de tomar decisões mais precisas.

5.13 Ausência de pagamento de royalties

Hoje, período em que todos estão preocupados com custos de produção, o não pagamento de royalties antes de fazer uso de determinada tecnologia, faz o agricultor repensar a tecnologia que irá ser adotada na semeadura, pois é essa decisão que irá indicar o rumo para conduzir sua lavoura e os custos com tratamentos culturais poderão ser altos. O empresário agrícola necessita de tecnologias que venham resolver os problemas do seu campo de produção; resistência à doenças de solo, cultivares de ciclo precoces e que respondam com produtividades esperadas, e

estáveis, viabilizando seus custos no final do ciclo da cultura.

5.14 Rentabilidade

Existe um mercado atrativo, com remuneração diferenciada para a soja Não-GM. Na safra 2013/2014 os sojicultores de Mato Grosso que apostaram no cultivo de soja convencional garantiram R\$ 400 por hectare a mais do que aqueles que semearam variedades transgênicas. Com produtividade média de 50 sacas por hectare, o produtor do grão sem modificações genéticas recebeu cerca de US\$ 150 por hectare a mais. Isso por que a cada saca de soja convencional comercializada, o comprador garantiu em média US\$ 3. Algumas empresas compradoras chegaram a ofertar US\$ 3,80 de prêmio por saca nesta safra.

A valorização foi estimulada pelos consumidores europeus e asiáticos e torna a opção cada vez mais atraente para os produtores. É preciso garantir uma produtividade muito superior com as variedades transgênicas para compensar financeiramente o resultado obtido com o grão convencional, visto que há variedades convencionais que permitem colher entre 60 a 70 sacas por hectare, já que o rendimento está relacionado a cultivar e não à transgenia”.

Nesse contexto, o programa Soja Livre oferece novas cultivares de soja convencional que venham atender a necessidade do agricultor, que busca viabilização de seu negócio.

5.15 Segurança alimentar

É importante ter em mente o papel da tecnologia no crescimento econômico, sabe-se que ela é o motor propulsor do desenvolvimento de um país, mas deve apresentar opções seguras, que permitam a diminuição do uso dos fatores produção e ao mesmo tempo, o melhoramento ao meio ambiente, fornecendo alimentos mais saudáveis, que são muito apreciados sejam esses advindos da forma tradicional ou por biotecnologia.

5.16 Segurança do banco de germoplasma

O Brasil, em curto espaço de tempo se tornou um dos maiores produtores de soja no mundo, tanto de variedades transgênicas como de convencionais.

Atualmente, o país é junto com os Estados Unidos um obtentor de cultivares convencional em grande escala de produção. Assim como as demais tecnologias, a soja sem modificações genéticas deve ser conservada, pois é um nicho de mercado que garante ao país um diferencial do cenário mundial de produção de soja Não-GM.

6. CENÁRIO ATUAL DE PRODUÇÃO DE SOJA CONVENCIONAL

A produção mundial de soja se distribui de maneira desuniforme entre os continentes. Somente o continente americano responde por aproximadamente 90% da produção mundial de soja, seguidos da Ásia com 8,4%, Europa com 2,9% e África com 0,8% como mostra a Figura 6 (FAO, 2016).

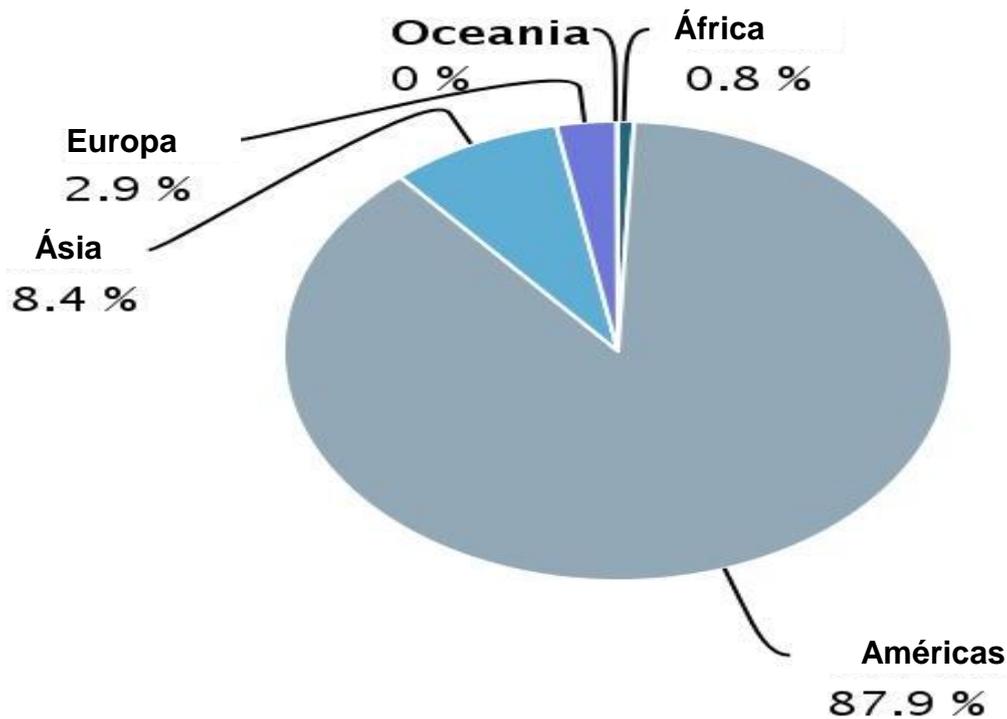


Figura 6. Distribuição da produção de soja no mundo, segundo dados da Fao da safra 2013/2014.

Nas Américas, os Estados Unidos, Brasil e Argentina possuem as maiores áreas de cultivo, respectivamente com 34, 31 e 20,8 milhões de hectares sob produção de soja. Os Estados Unidos e Brasil são os principais exportadores de soja em grãos e farelo de soja, e os únicos mantenedores da tecnologia soja Não-GM. Referente à área de plantio de soja mundial, a maior concentração da soja Não-GM, é produzido pelo Brasil em segundo plano está o Estados Unidos (Figura 7), os demais países atualmente só possuem dados de produção de soja transgênica (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015).

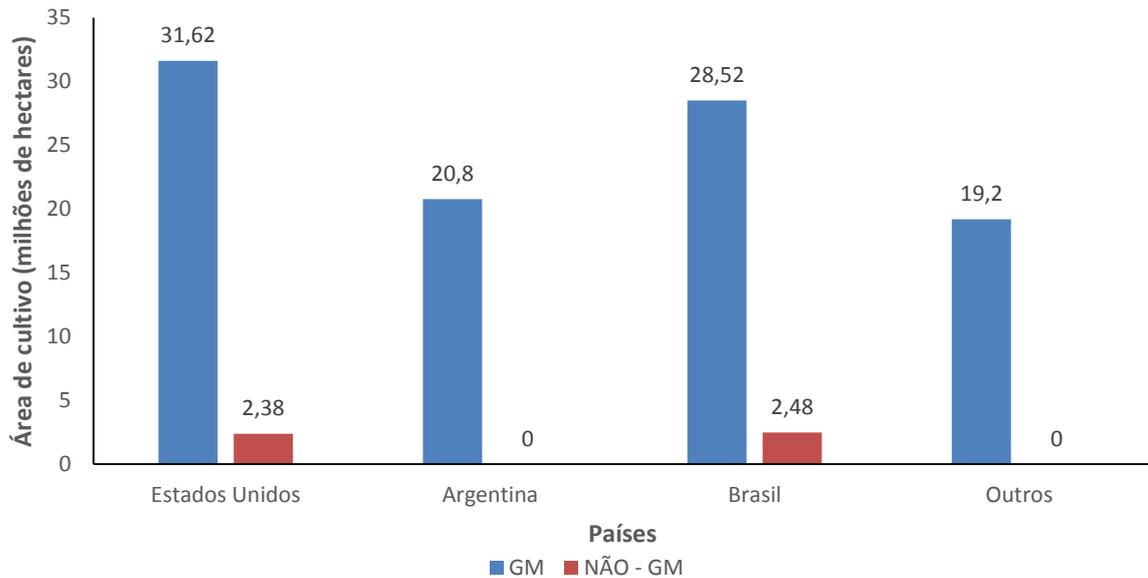


Figura 7. Área de cultivo mundial de soja geneticamente modificada (GM) e convencional (Não-GM) safra 2014/15.

Fonte: Tillie; Rodríguez-Cerezo, 2015.

Dos 31 milhões de hectares destinados à produção de soja no Brasil, em 2,48 milhões são semeadas cultivares de soja convencional. Os Estados Unidos apesar de apresentarem maior área de produção de soja, destinam uma área menor, cerca de 2,38 milhões de hectares para o cultivo de soja Não-GM (TILLIE; RODRÍGUEZ-CEREZO, 2015).

6.1 Custo de produção de soja: Não-GM x GM

Realizando um comparativo dos custos de produção entre a soja convencional e transgênica utilizando dados reais (relativos a safras consecutivas), levantados por pesquisa de campo no estado do Mato Grosso, é possível analisar a utilização dos insumos no processo produtivo, bem como a avaliação econômica na Figura 8.

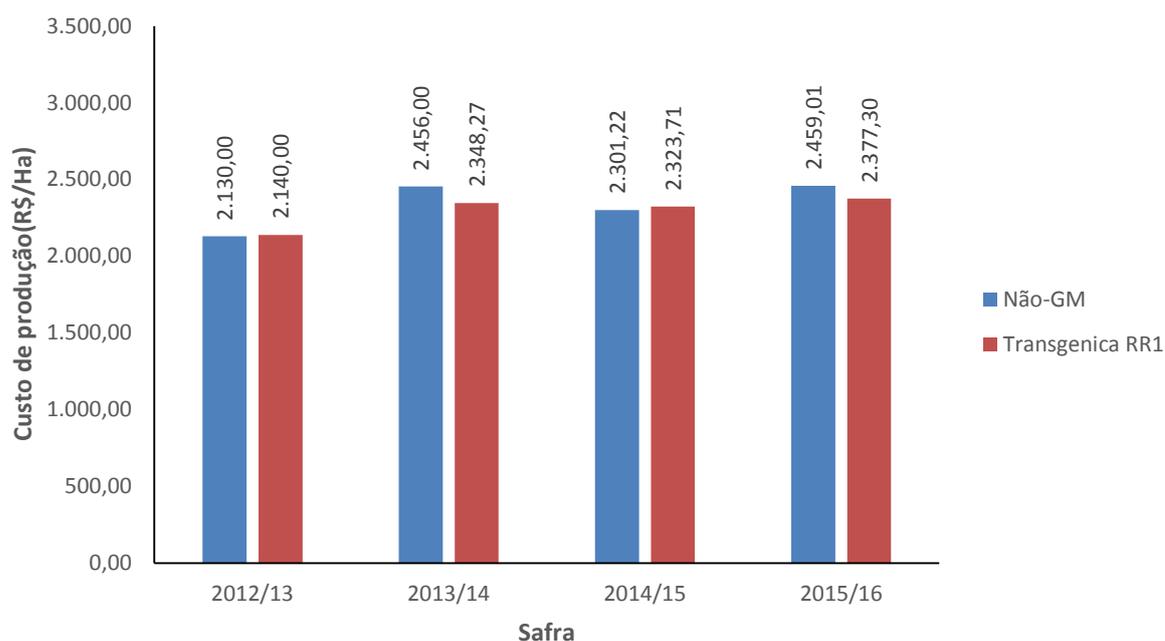


Figura 8. Custo de produção de soja Tolerante a Herbicida (Transgênicas RR1) e Convencional (Não-GM) das safras de 2012 a 2016.

Fonte: IMEA.

Observando as diferenças de custo, pode-se concluir que matematicamente não há diferenças entre ambas as tecnologias, o que se destaca e pode diferenciar em cada safra é a demanda de cada tecnologia e o benefício que cada nicho pode trazer à sociedade. Essa é uma análise básica não somente para verificar a viabilidade do acerto do produtor, mas também para classificar o desempenho e a eficiência da atividade frente à competitividade mundial. Além disso, a diferença de preço também é influenciada pela evolução relativa da procura e oferta.

Como ponto negativo no custo de produção de soja GM, tem-se observado o surgimento de plantas resistentes devido à aplicação do mesmo herbicida em sucessivas estações de cultivo (SHANER, 2012). Segundo levantamento realizado pelo IMEA para a safra 2015/2016 no Mato Grosso, os custos de produção de soja Não-GM ficaram em R\$ 3.013,57 e para a soja GM em R\$ 2.934,11.

Em contrapartida, os produtores que optam pela soja convencional recebem um prêmio, que é um valor agregado para produzir soja não geneticamente modificada e seus derivados. É uma garantia pelo custo de preservar a identidade da soja Não – GM, incluindo todos os custos relacionados com a implementação de segregação dentro da cadeia de suprimentos (armazenagem, manuseio, transporte) e sua gestão (sistemas específicos, encargos administrativos), além dos custos de certificação que pode ser interno ou externo.

6.2 Grandeza do negócio de sementes de soja NÃO-GM

Além de ser a maior commodity agrícola nacional, com mais de 95 milhões de toneladas produzidas na safra 2014/15, a soja, especialmente produzida a partir de cultivares convencionais, passou a ser um nicho de mercado importante para o segmento exportador, especialmente para os países europeus e asiáticos.

Conforme informações obtidas do anuário ABRASEM (2014), o Brasil apresentou uma área de 30,11 milhões de hectares sob cultivo de soja na safra 2013/2014. Com posse destas informações temos uma demanda de 1.156.232 de toneladas de sementes certificadas, considerando uma taxa de utilização de 64% a nível nacional.

ABRASEM (2014), informa que a área de cultivo de soja nos estados do Mato Grosso e Goiás foram de 11,691 milhões ha, considerando que a taxa de utilização de sementes é de 78%, significando que existe uma necessidade de 541.622 toneladas de sementes certificadas. Deste montante, 10% são de tecnologia convencional, perfazendo 54.162 toneladas, ou seja, uma demanda de 1.354.050 sacos de 40 kg de sementes certificadas, com preço médio praticado no mercado (ano 2015) de R\$ 110,00 por saco de 40 kg, um negócio de R\$ 148.945.500,00 (IMEA, 2015).

O portfólio de soja convencional do Programa Soja Livre é composto das seguintes cultivares: BRSMG 810C, BRS 8581, BRSMG 752S, BRS 7980, BRSMG 753C, BRS 8381, TMG 4182 e TMG 4185 (EMBRAPA, 2015).

Desenvolvido para ampliar a oferta de sementes de soja convencional e fortalecer parcerias para a transferência de tecnologia de cultivares de soja convencional da Embrapa, o Programa Soja Livre possibilita oferecer opções tecnológicas, a fim de manter a competitividade do setor, visando atender às necessidades técnicas e econômicas dos sojicultores.

6.2.1 Programa de Certificação ABRANGE- Sementes Soja Livre de Transgenia

A produção e comercialização da soja Não-GM ganhou reforço depois que foi implementado o Programa de Certificação ABRANGE de sementes livre de transgenia. A criação desse programa, que contou com a parceria de sete sementeiras e de três obtentores, começou de forma sustentável com a adesão de 400 mil sacas de sementes de soja livre para a certificação na safra 2013/2014 e

com meta de alcançar 1 milhão de sacas certificadas na safra seguinte 2014/2015 (BRASIL, 2015). Com essa certificação o produtor de sementes garante proteção jurídica e poderá ofertar aos agricultores sementes de soja de alta qualidade e com 99,9% livre de contaminação por outras cultivares transgênicas.

O manejo da área, a limpeza das máquinas, o teste de identificação de OGM nas folhas, os cuidados na colheita, no transporte, no processamento, e no armazenamento, além de teste de identificação de OGMs fazem parte do processo da rastreabilidade na produção de sementes em todas as categorias, desde a genética até a semente S2.

Os principais benefícios para os sementeiros que optarem pelo Programa de Certificação é a segurança jurídica, maior qualidade do produto ofertado, diferenciação do produto (soja convencional x soja livre de transgenia) além da agregação de valor ao produto. Para os agricultores, os benefícios são maior qualidade das sementes adquiridas, um começo seguro para a produção de soja Não-GM, facilita a busca pelo *prêmio* e contam com as normas da ABNT que orientam e normatizam a produção da soja não transgênica da sementeira até a colheita, com isso os agricultores poderão ter mais tranquilidade para produzir uma lavoura sem riscos de contaminação, ou seja, uma lavoura de soja livre de contaminação por transgênicos a partir das sementes de soja certificadas como livre de transgenia. A indústria é favorecida pela rastreabilidade e segurança de origem do produto (BRASIL, 2015).

Os sementeiros que fizerem esta opção, poderão ofertar seus produtos para um mercado diferenciado e *premium*. Para tanto deverão aderir ao programa que é coordenado pela Abrange e certificado pela Cert-Id.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme analisado, o mercado da soja Não-GM, observamos que este tende a uma provável evolução com estimativa da importação da União Europeia, que é de 10% de farelo de e de soja Não-GM, confirmando que estes produtos são mais que um nicho de mercado e merece uma atenção especial a este evento Europeu.

Em alguns países, a demanda por soja Não-GM é praticamente inexistente, por exemplo, na Bélgica, Holanda, Portugal e Espanha. Enquanto que no extremo, alguns países exigem quase exclusivamente soja Não-GM como a Hungria e Suécia.

Embora a maioria das empresas envolvidas neste mercado, não considere maior expansão para futuro próximo, estão confiantes em manter a sua quota no mercado global. A tendência é de o mercado se especializar mais em toda a cadeia produtiva, a fim de reduzir os custos de segregação.

No entanto, a evolução futura dos mercados de soja Não-GM, em médio e longo prazo é difícil de prever, pois depende de vários fatores sendo eles: o poder de decisão é geralmente exercido por poucos atores, principalmente pertencente ao setor de varejo, são eles que decidem que produtos alimentares serão expostos em suas prateleiras e quais as normas de produção que irão seguir (se produtos alimentares, provenientes animais, alimentados com alimentos Não-GM, se serão oferecidos ou não). O consumo de derivados de soja Não-GM (óleos, proteínas e lácteos), está atrelado a questões culturais, religiosas, e o importante que os jovens estão cientes destes eventos, onde a grande maioria é de classe com alto poder aquisitivo.

No momento, a decisão dos varejistas é manter os produtos Não-GM, disponível a sua clientela, e escutando opiniões de organizações sociais e ambientais, outro aspecto importante nas decisões é o fornecimento de soja Não-GM, principalmente pelo Brasil.

A disponibilidade desta iguaria com características preservadas para atender o mercado internacional e por sua consequência a diferença de preço, está sendo acompanhada de perto.

Com desenvolvimento do sistema de segregação e organização desta cadeia na região Centro-Oeste do Brasil, onde há maior oferta da soja Não-GM, estes produtos são canalizados para União Europeia de uma forma rentável.

Além disso, os importadores de soja e farelo de soja Não-GM estão tentando diversificar sua fonte de abastecimento, para reduzir a sua dependência em relação ao Brasil, sendo um dos possíveis novos fornecedores a Índia, que já criou alguns impasses quanto a qualidade fornecida.

A opção indiana é particularmente muito interessante para a União Europeia, devido a época de colheita e frete, pois na Índia colhe-se em setembro, no momento em que as ações brasileiras estão ficando menores, puxando para cima os preços desta commodity.

O mercado interno brasileiro apresenta características de grande expansão, devido ao crescimento de consumo em larga escala de produtos da soja Não-GM, através de leites, sucos, farinhas, molho shoyo, embutidos, alimentos para cães, gatos, aves e peixes.

O Brasil que possui um dos maiores bancos de germoplasmas do mundo, tem a certeza de afirmar que esta tecnologia da soja Não-GM, dificilmente irá desaparecer do mercado, em virtude de referência de preço (balizador de mercado), e na pesquisa serve de embasamento para lançamento de novas cultivares de soja transgênicas.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistema de produção de soja não geneticamente modificada**: Requisitos. Rio de Janeiro: 2011. 16 p.

ABRASEM – Associação Brasileira de Sementes e Mudas. **Anuário 2014**: semente é tecnologia. Brasília, 2014. Disponível em: < <http://www.abrasem.com.br/wp-content/uploads/2013/09/Anu%C3%A1rio-AbraSem-2014.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

APROSOJA. Soja Livre. **Programa Soja Livre: Cultive a sua liberdade de escolha**. Disponível em: < <http://www.aprosoja.com.br/aprosoja/parceria/soja-livre>>. Acesso em 08 de abril de 2016.

BRASIL. **Programa de Certificação ABRANGE Sementes de Soja Livre de Transgenia**. Ministério da Agricultura. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Soja/19%20RO/19%C2%AA%20RO_%20Abrange.pdf>. Acesso em 05 de abril de 2016.

BECKIE, H. J. Herbicide-resistant weed management: focus on glyphosate. **Pest Management Science**, v.67, n.9,1037-1048, 2011.

BRITO, S. O alerta para a importância da “área de refúgio” no controle de pragas: A falta desta medida preventiva, conhecida como refúgio, provoca seleção de insetos. **Correio Rural**, 19 jan. 2015. Disponível em: < <http://189.36.20.27/web/images/vinculos1/462454/CEstadoMS1901Agro3.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2015.

BROGIN, R.L; et. al. Programa soja livre: avaliação de cultivares de soja convencionais da Embrapa no Mato Grosso - safra 2010/1. In: _____ **XXXII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil**. 2011 Disponível em: < <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/906816/1/2011RA06.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos: Safra 2014/15**. Brasília, v. 2, n.7, 2015. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_04_10_09_22_05_boletim_graos_abril_2015.pdf>. Acesso em 25 de agosto de 2015.

COTELO, E. F. **Tecnologia Cultivance**. Brasília: EMBRAPA Cerrados, 01 abr. 2015. Palestra ministrada para Fundação Cerrados e diretores da EMBRAPA Cerrados.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **SOJA na alimentação. Embrapa**. Brasília, [s.d.]. Disponível em: < http://www.cnpso.embrapa.br/soja_alimentacao/>. Acessado em: 30 jun. 2015

EMBRAPA. **Livreto Soja Livre**. Embrapa Soja. 31p. 2011a.

EMBRAPA. Programa Soja Livre. 2011b. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/soja/cultivos/soja1/soja-convencional>>. Acesso em 11 de abril de 2016.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics division. **Crops: Soybean**. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/browse/Q/QC/E>>. Acesso em: 05 de abril de 2016.

FUSCALDI, K. C.; MEDEIROS, J. X.; PANTOJA, M. J. **Soja convencional e transgênica: percepção de atores do SAG da soja sobre esta coexistência**. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.49, n.4, 2011.

HIRAKURI, M. H.; LAZZAROTTO, J. J. O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. **Série Documentos**, 349. Londrina: Embrapa Soja, 2014, 70p.

IMEA – Instituto Mato – Grossense de Agropecuária. **Custo de Produção**. Cuiabá, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.imea.com.br/publicacoes.php?categoria=4&subcategoria=3&page=1>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

PAGHI, I. D. **Programa soja livre: Produção e mercados de soja convencional**. In: _____ Ata da XXXII Reunião de Pesquisa de Soja da Região Central do Brasil. Londrina, 2011. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/download/Doc-331-OL.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

PAGHI, I. D. **Sistema de produção de soja não geneticamente modificada: Princípios e critérios para produção segura**. Cuiabá: ABRANGE – Associação Brasileira de Produtores de Grãos Não geneticamente Modificados; Programa Soja Livre, 2011. Disponível em: <http://www.sojalivre.com.br/arquivos/Cartilha_Soja_Free_MT_Distrib.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2015.

PASSOS, A. Quase tudo “dominado” pelos transgênicos. **Portal Revista Safra**, 6 abr. 2015. Disponível em: <<http://revistasafra.com.br/quase-tudo-dominado-pelos-transgenicos/>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

REUTERS BRASIL. Safra de soja do Brasil deverá crescer 3% em 2015/16, prevê Céleres. Disponível em: <<http://br.reuters.com/article/businessNews/idBRKCN0X22JF>>. Acesso em: 11 de abril de 2016.

RIBEIRO, A. B. **A liderança da soja no agronegócio de Goiás e do Brasil**. EMATER, 8 set. 2014. Disponível em: <<http://www.emater.go.gov.br/w/10775>>. Acesso em: 16 abr. 2015.

SHANER, D. L.; LINDENMEYER, R. B.; OSTLIE, M. H. What have the mechanisms of resistance to glyphosate taught us? **Pest Management Science**, v. 68, n.1, p.3-9, 2012.

SOJA Brasil. Leste do MT deve aumentar 13% a área de soja convencional nesta safra. **Canal Rural**, 02 de julho de 2015. Disponível em: <<http://www.projetosojabrasil.com.br/leste-do-mt-deve-aumentar-13-a-area-de-soja-convencional-nesta-safra/>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

TILLIE, P.; RODRÍGUEZ-CEREZO, E. **Markets for non-Genetically Modified, Identity-Preserved soybean in the EU**. Joint Research Centre, 2015. Disponível em: <<http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC95457/report.pdf>>. Acessado em: 16 maio 2015.