

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO,
CAMPUS BARRETOS

LUÍS FELIPE LOUZADA GOMES

**ANÁLISE DE ALGUNS ASPECTOS RELACIONADOS ÀS VANTAGENS E
DESvantagens DO CULTIVO DE SOJA TRANSGÊNICA**

BARRETOS

2017

LUÍS FELIPE LOUZADA GOMES

**ANÁLISE DE ALGUNS ASPECTOS RELACIONADOS ÀS VANTAGENS E
DESVANTAGENS DO CULTIVO DE SOJA TRANSGÊNICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Campus Barretos com requisito de a obtenção do título de técnico em agronegócio.

Orientador: Prof. Me. Antonio José Radi

BARRETOS

2017

BANCA EXAMINADORA

Orientador: _____

Prof. Me. Antonio José Radi

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

Examinador: _____

Prof. Me. Fernando Oliveira Soares

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

Examinador: _____

Prof. Me. Fernando César Gomes

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo – Campus Barretos

Barretos, 23 de novembro de 2017.

Resumo

Adotando a teoria da sociedade de risco como marco teórico, a presente pesquisa analisa as vantagens e desvantagens da soja transgênica visando a produção e a saúde. O cultivo da planta transgênica é um evento recente, cheio de interesses, impactos e conflitos múltiplos, constituindo um tema sobre o qual predomina as discussões científica, ética, econômica e política em nosso mundo. Hoje há um grande debate sobre os alimentos geneticamente modificados na saúde humana animal. E o objetivo deste estudo é deixar claro os aspectos da soja transgênica sobre o lado econômico, produtivo e rentável para o produtor dessa cultura.

Palavras-Chave: Soja; Transgenia; OGMt.

Abstract

Adopting the theory of risk society as a theoretical framework, the present research analyzes the advantages and disadvantages of transgenic soybeans aimed at production and health. The cultivation of the Transgenic plant is a recent event, full of multiple interests, impacts and conflicts, constituting a theme on which scientific, ethical, economic and political discussions predominate in our world. Today there is a big debate about genetically modified foods in animal human health. And the objective of this study is to make clear the aspects of transgenic soybean on the economic, productive and profitable side for the producer of this crop.

Keyword: Soybeans; Transgenic; GMOT

SUMÁRIO

Introdução	6
Referencial teórico.....	7
Metodologia	13
Análise de Resultados.....	13
Considerações Finais	14
Referências Bibliográficas	15

Introdução

A história da Soja (*Glycine max*) é bastante antiga. Algumas literaturas chinesas relatam que ela era bastante cultivada para alimento do gado. Até na década de 50 o cultivo da soja era mais concentrado no Oriente Médio. (EMBRAPA, 1987)

A soja chegou ao Brasil em 1882 no Estado da Bahia, sendo levada posteriormente por imigrantes japoneses para São Paulo. Foi, porém, somente em 1914 que algumas cultivares da oleaginosa provenientes do Oriente Médio obtiveram êxito no Rio Grande do Sul (FREITAS, 2011).

Nesse Estado apresentou uma evolução mais consistente, e em 1949 ocorreu a primeira exportação brasileira totalizando à época um volume de 18 mil toneladas. No Estado do Paraná, a soja chegou posteriormente para ocupar áreas antes dedicadas à cafeicultura. As boas condições para o cultivo da cultura no Sul do país impulsionaram a criação de centros de pesquisa nos anos 1960/70 estabelecendo-se a sucessão de culturas soja e trigo (CÂMARA, 2015).

No mesmo ano 1960 foram introduzidas algumas variedades do programa de melhoramento genético dos EUA para serem avaliadas nas condições do Sul do Brasil, de modo que as mais adaptadas foram selecionadas e multiplicadas para cultivo. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) foi fundada em 1973. Pouco tempo depois, em 1975, foi criada a EMBRAPA-SOJA (Centro Nacional de Pesquisa de Soja) em Londrina-PR, instituição está que promoveu a parceria público-privada no desenvolvimento de pesquisas diversas, incluindo, mais recentemente, a transgenia (EMBRAPA, 2016).

As primeiras cultivares de soja transgênica foram desenvolvidas pela Monsanto, uma empresa norte-americana fundada em 1901. O feito tecnológico foi realizado em meados da década de 1980 e os benefícios anunciados fundamentavam-se na facilidade e na redução de custos no controle de plantas daninhas. Como consequência, poderia se obter maiores produtividades e grãos com menores teores de impureza (MENEGATTI, 2007).

A legislação envolvendo questões de biossegurança no Brasil na data de 1995 com a criação do Conselho Nacional de Biossegurança. Os estudos e a aprovação dos OGMt são responsabilidade da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança) órgão ligado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (ARANTES, 2012).

A sociedade moderna, encontra-se em um processo de transformação, e nesse contexto surge a Biossegurança dos organismos transgênicos que contempla um conjunto de medidas destinadas a minimizar os riscos oriundos dessa tecnologia para os seres vivos e o meio ambiente (HELINE, 2008).

A grande polêmica em torno dos OGMt (Organismos Geneticamente Modificados transgênicos) e o amplo uso da soja, em especial na alimentação animal, tem provocado grandes debates na sociedade a respeito da segurança no consumo de alimentos transgênicos. Como se está longe de um consenso a respeito desse tema, estudos que busquem esclarecer o consumidor com relação aos aspectos positivos e negativos dos OGMt são importantes e necessários.

O presente trabalho tem como objetivo discorrer sobre as vantagens e desvantagens oriundas do cultivo da soja transgênica para fim comercial, apresentando aspectos econômicos e produtivos.

Referencial Teórico

A partir dos anos 1990 o Brasil incrementou a exportação de grãos, impulsionada pelas crescentes compras de países da UE e da Ásia (CÂMARA *et al.*, 2008).

O Brasil é um grande fornecedor de soja no mercado internacional, sendo que esta oleaginosa constitui-se no principal produto da pauta de exportação brasileira (Tabela 1). Nos últimos anos, o chamado complexo soja vem representando, em valores, mais de 10% do total das exportações brasileiras (VARGAS, 2013).

Segundo o Ministério da Agricultura o Brasil é o maior exportador de soja global e os embarques registrado até Agosto de 2017 já ultrapassam todo o ano de 2016. Em junho de 2017 a soja atingiu US\$ 3,96 Bilhões em vendas, com crescimento de 8,1% em relação ao mesmo mês do ano anterior (TABELA 1).

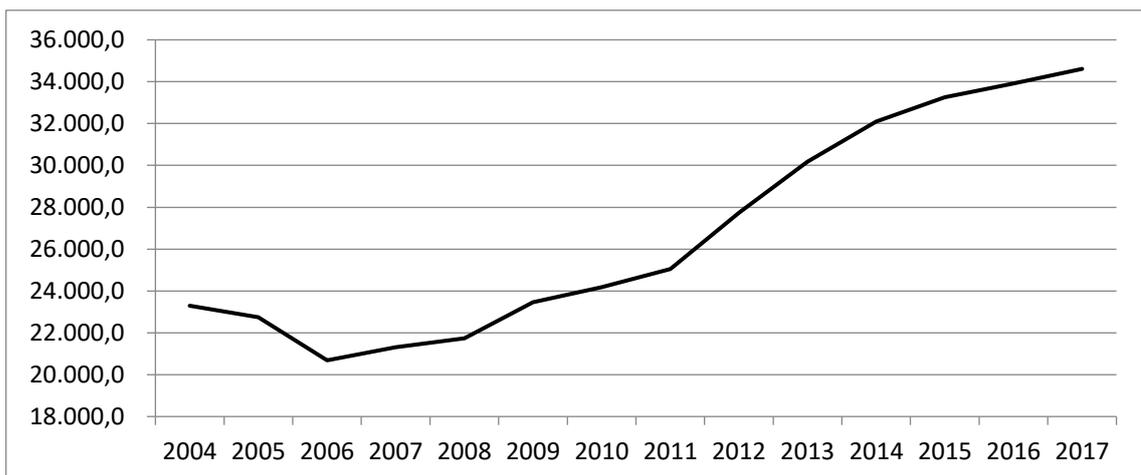
Tabela 1 – Pauta de exportação brasileira

1 EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO BRASILEIRA			
2 DADOS ATÉ SET/2017			
3			
4 CO_MES	(Tudo)		
5 TIPO	EXP		
6			
7 Soma de US\$ VL_FOB		Rótulos de Coluna	
8	2017	2016	2015
9 Soja mesmo triturada	23.050.126.981,00	19.331.323.260,00	
10 Minérios de ferro e seus concentrados	14.176.876.980,00	13.289.341.812,00	
11 Óleos brutos de petróleo	13.338.309.652,00	10.073.797.268,00	
12 Açúcar de cana, em bruto	6.990.785.603,00	8.282.160.986,00	
13 Carne de frango congelada, fresca ou refrig.incl.miudos	4.910.475.041,00	5.946.161.495,00	
14 Automóveis de passageiros	4.880.613.186,00	4.671.355.336,00	
15 Celulose	4.637.394.712,00	5.569.334.422,00	
16 Farelo e resíduos da extração de óleo de soja	3.939.123.171,00	5.192.780.703,00	
17 Carne de bovino congelada, fresca ou refrigerada	3.613.772.619,00	4.344.814.772,00	
18 Café cru em grão	3.298.151.005,00	4.842.976.634,00	

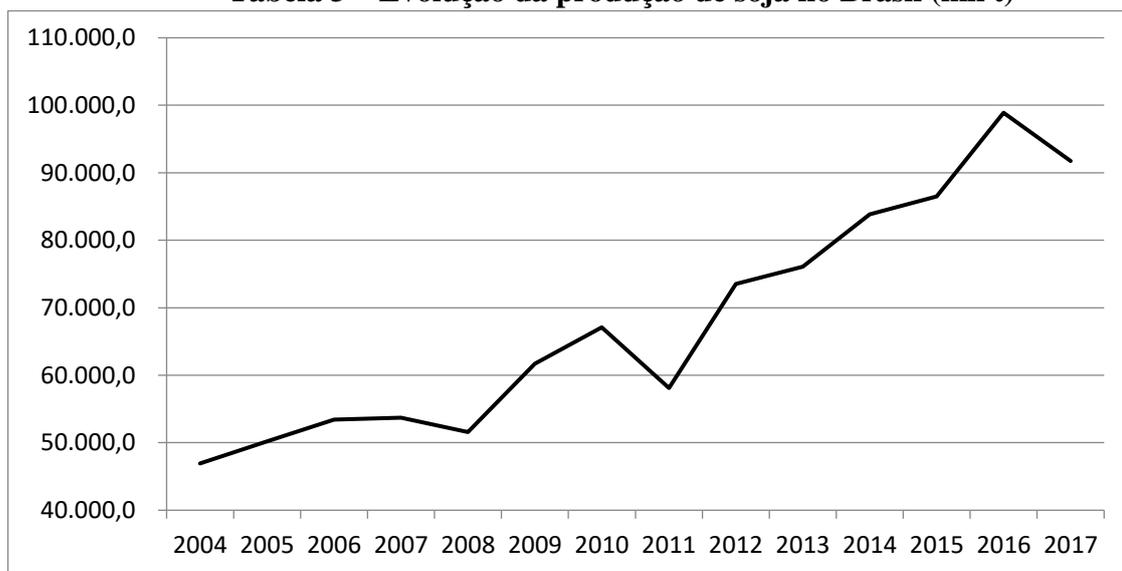
Fonte: MDIC, 2017

Essa grande pujança do complexo soja na pauta de exportações brasileiras foi possibilitada em virtude do grande incremento da área plantada (Tabela 2) e, conseqüentemente, da produção (Tabela 3) desta oleaginosa em território nacional.

Tabela 2 – Evolução da área plantada com soja no Brasil (mil ha)



Fonte: Conab (2017)

Tabela 3 – Evolução da produção de soja no Brasil (mil t)

Fonte: Conab (2017)

O crescente uso de plantas geneticamente modificadas transgênicas tornou essa tecnologia um marco da agricultura moderna. A produção dos transgênicos está praticamente em todas regiões agricultáveis do planeta e essa tecnologia vem atingindo níveis nunca alcançados por outras tecnologias avançadas na agricultura. O primeiro cultivo comercial – uma cultivar de tomateiro – ocorreu nos Estados Unidos em 1994. Em 2012, o mundo já contava com 170 milhões de hectares de cultivos transgênicos. O Brasil ocupa a segunda posição em área cultivada com OGMNt (JAMES, 2012 *apud* GOMES e BORÉM, 2013).

A primeira liberação de soja transgênica para a comercialização ocorre em 1998, mais que logo foi impedida pela Greenpeace por liminar de resultado da ação judicial que foi interpretada. Vindo de lá o governo não obteve uma posição clara mantendo posturas contrárias em diferentes Ministérios. Mais os resultados disso começou a ficar claro: no mundo são 557 cultivares de GM disponíveis, no Brasil somente 36, todas sendo “commodities” dos 36 somente 2 eventos foram produzidos em uma instituição pública de pesquisa (Arantes, 2012).

Embora a soja seja a espécie com tecnologia de transgenia mais cultivada no mundo, com 47% da área total cultivada com OGMt, outras espécies como milho, algodão, arroz, batata, canola, beterraba, alfafa, mamão, abóbora, tomate, pimentão também possuem essa tecnologia incorporada em seus cultivos (GOMES e BORÉM, 2013).

Os Estados Unidos são país com maior área de transgênicos no mundo. No ano de 2011 foram plantadas mais de 69 milhões de hectares com cultivares transgênicos. O Brasil e a

Argentina são segundo e terceiro países que possuem a maior área de transgênicos, respectivamente plantaram 36,6 e 23,9 milhões de hectares. Os três países juntos contribuíram com 78% da área plantada com cultivares OGMt. (GOMES e BORÉM, 2013).

O alimento transgênico vem se destacam no Brasil. A produção de soja no Brasil tem destaque nacional e internacional, 92% da soja produzida nos tempos atuais apresenta modificação genética, alguns estudos mostram que a produção vem se engrandecendo no Brasil e valorizando a economia do País. (Gavioli, 2015)

Nesse contexto o emprego da biotecnologia se refere a produtos e processos da engenharia genética que é de grande importância estratégica no agronegócio brasileiro e no mundo. Nesse sentido o desenvolvimento de variedade transgênica que são resistentes a pragas, patógenos e tolerante a herbicidas faz com que produtores e consumidores possam obter nesses alimentos um menor custo e atendendo ao desafio de preservação do meio ambiente, trazendo que os produtores e consumidores possam obter os alimentos com um menor custo e relatando os desafios da preservação do ambiente e a de inocuidade alimentar. (Ibidem)

Modernas técnicas biotecnológicas vem se mostrando essenciais para países exportadores de alimentos. Como fatores atrativos desta tecnologia estão, principalmente, aspectos facilitadores no controle de pragas e doenças (JAMES, 2012 *apud* GOMES e BORÉM, 2013).

Más muitas das vantagens vem impactando na questão econômica e nas possibilidades de melhorias de agricultura familiar que é possível introduzir e gerar novos materiais como por exemplo realizar a introdução de característica de genes e gerar novos materiais (RAFAELA AMBROSIO, 2010). Entre elas temso com vantagens: Resistente a herbicida, resistência a insetos e incorporação de fatores nutricionais. Por outro lado existem algumas desvantagens como mutagênese, Alergenicidade e Surgimento de patógenos alimentares resistentes a antibióticos.

Há estudos referentes aos produtos transgênicos mostraram a preocupações pelo fato de haver a falta de cumprimento da legislação de rotulagem dos produtos que contem OGM, foi enfatizado a rotulagem dos transgênicos como o direito do consumidor, bem como controle de biotecnologia. (CARAMA, 2008)

A legislação brasileira define como rotulo tudo aquilo que contém legenda ou imagem gravada em relevo ou litografada ou colocada sobre a embalagem de alimentos, trais como informação identificar a origem, a composição e as característica nutricionais do produto. A

rotulagem dos alimentos é para orientar ao consumidor sobre a qualidade e quantidade dos nutrientes do produto. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é responsável por fiscalizar a comercialização dos alimentos e normatizar as suas rotulagens. (CÂMARA *et al.*, 2008)

Alguns recentes estudos mostram a relação da dieta com a saúde, e tem crescido interesse da humanidade em consumir alimentos mais saudáveis. (BEHRENS, 2004). As pesquisas visam identificar as características da soja transgênica na tentativa de identificar suas influências positivas e negativas conscientizando em defesa da saúde (I GOMES e BORÉM, 2013)

A utilização dessa tecnologia no mercado tem gerado muitas controversas. Pois um lado oferece potência na busca de melhoria na qualidade de vida do ser humano e por outro lado apresenta desafios cada vez maiores. (GARCIA, 2001). Segundo Gustavsson *et al.* (2011) *apud* Arantes (2012), entre esses desafios, destacam-se:

- Aumento da população urbana;
- Crescimento populacional;
- Desnutrição;
- Maior demanda de alimentos;
- Degradação dos recursos naturais;
- Mudanças climáticas;
- Desperdício.

Arantes (2012, p. 16), sintetiza tais desafios em

[...] aumento gradual da produção global de alimento; otimização do acesso às tecnologias e biotecnologias agrícola que permitam aumento de produtividade entre todos os agricultores; redução do desperdício; conservação dos recursos naturais e melhora dos hábitos alimentares.

Para Arantes (2012), os produtos oriundos da biotecnologia aumentam a produtividade o que é importante pois a produtividade precisa continuar crescendo devido as limitações de terra cultiváveis e de água, respondendo positivamente a crescente demanda e a necessidade de acesso aos alimentos.

A tecnologia do DNA é recombinante e vem sendo associado com outras técnicas convencionais como o manejo dos OGMs e teve um grande potencial para a produtividade agrícola. No entanto a inocuidade do ponto de vista toxicológico e nutricional deve ser almejado durante o desenvolvimento do OGM levando em conta a segurança alimentar do consumidor. (SOUZA E HOSSNE, 2010)

Não há dúvidas que essa tecnologia já ocupa uma posição chave no nosso dia-a-dia quase todas as espécies importantes para a saúde humana e animal já houveram transformação grande parte com genes resistentes a pragas e herbicidas já são encontrados nos mercados nacional e internacional (VIEIRA, 2002).

A transgenia é uma ferramenta poderosa que adiciona características importantes às plantas cultivadas, características essas que não poderiam ser incorporadas sem essa tecnologia. Este produto contribui para a segurança alimentar que assegura a produção e preservação do meio ambiente, visando a sustentabilidade do planeta. (Lajolo e Nutti, 2011 *apud* Arantes, 2012)

Zimmermann (2009), no entanto, enxerga efeitos sociais e ambientais danosos no uso de OGMt. Na opinião do autor, os governos são submissos aos interesses aos interesses de grandes corporações mundiais do agronegócio.

No ponto de vista econômico os transgênicos é um forte aliado no setor da agricultura, para os produtores rurais e os produtores da tecnologia. Um fator importante nos transgênicos que deve ser levado em consideração: reduz a utilização de defensivos para o controle de pragas que contribui para o meio ambiente, pois se menos herbicidas forem utilizados tem-se um menor número de embalagens a serem descartadas e rios, solos com menos exposição a contaminação. Uma das principais vantagens segundo agricultores que utilizam o plantio de soja GM é o menor gasto com herbicidas além da facilidade de plantio que ocorre, pois há uma diminuição nas técnicas e manejo porque o glifosato é aplicado apenas uma vez. Outra vantagem é a produtividade, foram entrevistados 30 produtores rurais de Passo Fundo e mais de 80% desses produtores afirmaram que a soja transgênica tem alto índice de produção (VARGAS,2013).

As desvantagens é que há falta de informação, pois agricultores responderam que para eles a soja GM não mostra desvantagens. E para uma minoria pessoas da sociedade possíveis malefícios a saúde constituem-se em desvantagens. Para grande parte da sociedade depende de vários fatores, dentre eles pode-se citar: valores socioculturais, econômicos e educacionais.

Esses fatores estão ligados a confiabilidade nas instituições de controle e regulação, por enquanto uma parte da sociedade questiona a transgenia pelos fatores associados a saúde humana e ao meio ambiente (TABELA 4).

TABELA 4 – Vantagens/Desvantagens do Consumo da Transgenia

Vantagens	Desvantagens
Pode-se fazer um balanceamento nos nutrientes do alimento, proporcionando uma melhor dieta ao se consumir o mesmo.	Efeitos tóxicos a partir da síntese de substâncias indesejáveis. Isso pode ocorrer devido a uma perda no controle de alimentos transgênicos, fazendo com que outros alimentos sejam afetados
O aumento da produtividade agrícola por meio do desenvolvimento de lavouras mais produtivas e que agridam menos o meio ambiente.	Essas alterações genéticas podem causar um intenso desequilíbrio ecológico. Alguns cientistas acham que pode vir a ocorrer o empobrecimento da biodiversidade
Pode-se também retirar algum componente do alimento. Um bom exemplo seria a retirada da lactose do leite, com o propósito de atender a população que tem alergia a esta substância.	A falta da variabilidade genética leva a uma maior vulnerabilidade do cultivo porque a invasão de pestes, doenças e ervas daninha sempre é maior em áreas que plantam o mesmo tipo de cultivo

Fonte: Adaptado de Rodrigues, 2016

Metodologia

A pesquisa aqui apresentada foi baseada no método de revisão bibliográfica. Neste foi possível obter dados relevantes de artigos bibliográficos e uteis para elaboração deste trabalho trazendo resultados claros sobre o assunto.

Como base foram utilizadas principalmente artigos retirados da “ Web“, visando em todo momento a confiabilidade do escritor ali responsável pelo documento.

Como instrumentos da nossa investigação utilizamos as melhores doutrinas, encontrada em livros, artigos, notícias, periódicos e estudos sobre o tema em questão

Análise dos Resultados

O incremento da produção global agropecuária possibilitou a redução no número de famintos no planeta ao mesmo tempo em que aumentou a oferta de alimentos. No entanto, o crescimento da produção trouxe impactos sociais, ambientais e econômicos (FERREIRA, 2012).

Persistem ainda muita controvérsia com relação à segurança alimentar dos OGMs. No entanto, após décadas de cultivo, seus opositores ainda não conseguiram demonstrar, de forma conclusiva, eventuais malefícios causados pelo uso dessa tecnologia.

A Monsanto, é detentora da maior fatia tecnológica e comercial financia os estudos sobre este assunto, mais sobre esse quesito é colocado a avaliação sempre positiva para a comercialização. Além de isentar o RR (Roundup Ready) que seja prejudicial á saúde humana e naturalizando-os as condições inerente ao meio ambiente e sendo algumas desvantagens claras como também há vantagens apresentadas a baixo. (Ibidem)

A transgenia se tornou um produto que é bastante utilizado pelos produtores de soja, sendo um que ainda há bastante restrição de algumas pessoas a esses tipos de alimentos, contrabalanceando suas vantagens e desvantagens (TABELA 5).

Tabela 5 – Vantagens e desvantagens dos alimentos geneticamente modificados transgênicos.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Resistente a Herbicida - No caso da Soja RR (Roundup Ready) com o aparecimento de plantas daninha é possível aplicar herbicidas sem que perca a lavoura e apenas retira das lavouras plantas daninhas. (Monsanto)	Mutagênese - Mutação genética é quando há uma perturba�o no material genético dos seres vivos causando mudanças nas sequências de nucleotídeos que pode gerar um Câncer. (Yara Laiz Souza)
Resistência a Insetos - A soja Bt protege contra as pragas da cultura durante todo o ciclo de desenvolvimento da planta. Ao se alimentarem de grãos Bt, as lagartas-alvo ingerem uma proteína Cry1, que provoca a ruptura da membrana do intestino médio e, conseqüentemente, a morte do animal (boas práticas agron�micas, 2017).	Alergenicidade - Alergias alimentar consistem em uma resposta do sistema imunológico ao alimento desagradável. O corpo sente que uma proteína em no alimento pode ser prejudicial e desencadeia uma resposta do sistema imunológico, produzindo histamina para se proteger. (Juliano Pimentel)
Incorporac�o de Fatores Nutricional - plantas são geneticamente alterados para que obtenham uma melhor quantidade de nutrientes em sua constitui�o, aumentando seu valor nutricional. (Salete Dias)	Resistência a herbicidas - Quando se utilizam os mesmos herbicidas de forma repetitiva gera uma pressão de sele�o. Essa pressão sobre uma popula�o suscetível seleciona constantemente os indivíduos com carga genética diferenciada, a qual impede a a�o dos herbicidas. Os sobreviventes no próximo já serão mais resistentes ao herbicida e irá gerar milhares de plantas semelhantes. (Pedro Jacob Christoffoleti)

Fonte: Adaptado de Sharma e Aumaitre,2002 *apud* Souza e Hossne,2010

Essa cultura de soja transgênica ainda   um assunto de vários debates. As desvantagens na maioria das vezes são apresentadas por ambientalista, movimentos sociais e consumidores que ainda tem medo dos efeitos dessa biotecnologia, mais não há comprova o de que isso está correto. Para o lado dos agricultores e empresas que atua no segmento a soja transgênica trouxe grandes vantagens.

Conclusão

O estudo do material aqui apresentado permitiu a investigação de como a produção de soja transgênica afeta direta ou indiretamente na questão ambiental e no consumo humano. Ainda assim, oportuniza a melhor interpretação e o posicionamento sobre o assunto discutido

Ao executar uma pesquisa individual avaliou – a pesquisa avaliou-se aspectos favoráveis e desfavoráveis da produção de soja transgênica.

Em virtude dos fatos mencionados, conclui – se, então, que a soja transgênica traz uma predominância de pontos favoráveis. Assim sendo, constitui-se em uma forma rentável de cultivo para o produtor evitando alguns tipos de gastos, tendo ao final de sua produção uma boa qualidade de produto e desejável vantagem econômica.

Na segurança alimentar há uma necessidade de haver mais estudos específicos e de longo prazo, de modo a assegurar a segurança dos diferentes eventos de transgenia para a saúde humana e para o meio ambiente.

Conclui-se que seria mais rentável o cultivo de soja transgênica pelo fato de ter um menor custo na produção, alta produtividade, manejo mais fácil e trazendo mais sustentabilidade ao meio ambiente.

Referências Bibliográficas

AMBROSIO, Rafaela. **Organismos geneticamente modificados: autorização ou proibição da sua comercialização**, Presidente Prudente, Antonio Eufrásio de Toledo

ARANTES, Olivia Marcia Nagy. **A bioética e a segurança alimentar: alimentos geneticamente modificados**. Londrina, 2012.

AZEVEDO, Elaine. **Riscos e controvérsias na construção social do conceito de alimento saudável: o caso da soja**. São Paulo, 2011.

BEHRENS, Jorge Herman (2004). **Atitude do consumidor em relação a soja e produtos derivados**. São Paulo, 2004.

BONATO (1987). **Empresa brasileira de pesquisa agropecuária Embrapa - a soja no Brasil: histórica e estatística**. Paraná, 1987.

BOAS PRÁTICAS AGRONOMICAS. Disponível em:
<<http://boaspraticasagronomicas.com.br/culturas-bt/soja-bt/>> Acesso em: 12 mai. 2017.

CÂMARA, Gil Miguel de Sousa. **INTRODUÇÃO AO AGRONEGÓCIO SOJA**. 2016.

CHRISTOFFOLI, Pedro Ivan. **O processo de Introdução da Soja Transgênica (RR) no Brasil**. Contradições para a sustentabilidade da agricultura. Fronteira Sul, 2009.

COLLI, Walter. **Organismos transgênicos no Brasil: regular ou desregular?**. USP, 2011.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Monitoramento agrícola**. Brasília, 2017. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=&Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos> Acesso em: 12 nov. 2017.

Exportação e importação brasileira (2017), MDIC

FERREIRA, Heline Silvini. **A biossegurança dos organismos transgênicos no direito ambiental brasileiro: uma análise fundamentada na teoria da sociedade de risco**. Florianópolis, 2008.

FERREIRA, J. Flávio. **Para alimentar o mundo: modificações genéticas, (in)segurança alimentar e os riscos para a saúde humana e ambiental**. Portugal, 2012.

GARCIA, Maria Alice. **Alimentos Transgênicos: riscos e questões éticas**. Campinas, 2001.

GAVIOLI, Ana Paula Rodrigues. **A soja transgênica no brasil e suas influências à saúde e ao meio ambiente**, Ariquemes, 2015.

GLS, Gemeinschaftsbank. **Soja transgênica Sustentável? Responsável?**. Viena, 2010.

GOMES, Wellington Silva; BORÉM, Aluízio. **Biotecnologia: novo paradigma do agronegócio brasileiro**, Espírito Santo.

PIMENTEL, Juliano. **Alergias alimentares: O que são e como trata-las?**. Disponível em: <<https://drjulianopimentel.com.br/artigos/alerias-alimentares-como-trata-las/>> Acesso em: 12 nov. 2017.

MENEGATTI, Barros. **Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional**. Mato Grosso do Sul, 2007.

MONSANTO Disponível em:

<<http://www.monsantoglobal.com/global/br/produtos/pages/soja-rr.aspx> > Acesso em: 12 nov. 2017.

CHRISTOFFOLETI, Pedro Jacob. **Daninhas e resistentes**. Disponível em:

<<http://www.grupocultivar.com.br/artigos/daninhas-e-resistentes>> Acesso em: 12 nov. 2017.

RODRIGUES, Ana Lais Tavares, **Transgênicos: o que são, e quais suas vantagens e desvantagens**. Disponível em <<http://agronegociointerior.com.br/transgenicos-o-que-sao-e-quais-suas-vantagens-e-desvantagens/>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

ROSA, Rosângela de Araújo. **A questão dos alimentos transgênicos e o direito ambiental.** São Paulo.

DIAS, Salete. **Alimentos transgênicos.** Disponível em:
<<http://www.nutricaoemfoco.com/alimentos/alimentos-transgenicos/>> Acesso em: 12 nov. 2017.

SOUZA, Hossne. **Opinião de alunos de graduação em nutrição sobre alimentos transgênicos.** São Camilo, 2010.

VARGAS, Gisele de Abreu. **A economia da soja: vantagens e desvantagens da transgenia no brasil.** 2013.