

# Os Transgênicos e a Safra de Soja 2002-03, no Rio Grande do Sul.

*Leonardo Melgarejo<sup>1</sup>*

## RESUMO

O artigo discute a hipótese de que os resultados obtidos pelos gaúchos, nesta safra de soja (2002-2003), foram (em que pese sua excepcionalidade) restringidos pelo uso de sementes desenvolvidas para otimização nas aplicações de um único herbicida, e destinadas a cultivo em maiores latitudes, ao invés de com vistas a ganhos de produtividade dadas as condições particulares do ambiente onde foram semeadas.

**Palavras-chave** – OGMs, soja, transgenicos.

## Introdução

A presente safra gaúcha de soja apresentou ganhos de produtividade da ordem de aproximadamente 41%, comparativamente à média dos últimos três anos (Quadro 1). A grande imprensa, representantes de determinados interesses vinculados ao agronegócio e mesmo algumas organizações representativas da classe produtora, têm apresentado este resultado como evidência dos benefícios assegurados à economia estadual, em decorrência da utilização de sementes (obtidas de forma ilegal) geneticamente modificadas.

Entretanto, uma vez que aquelas sementes foram desenvolvidas sem buscar possível expansão em termos de produtividade<sup>2</sup>, a referida interpretação merece avaliação mais cautelosa. Ademais, destinadas a serem plantadas na Argentina, seria de esperar que tais sementes apresentassem resultados comparativamente inferiores a outras, desenvolvidas com vistas a ganhos de produtividade, para as condições típicas do RS. Sendo a adequação ao meio um dos pilares em que se sustenta a pesquisa agrônômica, que motivos poderiam levar, neste caso, a uma ocorrência tão diversa?

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Dr. Engenharia de Produção – melgarejo@emater.tche.br

<sup>2</sup> Segundo o agrônomo Ph.D. Benami Bacaltchuck, Chefe Geral da Embrapa Trigo, cuja posição pessoal é claramente favorável à adoção da soja geneticamente modificada, sua "vantagem está na facilidade do uso do defensivo e no custo final destes tratamentos, que com herbicidas convencionais ficaria muito mais caro e complexo. Não é um gene de incremento da produção..." (Publicado pelo Boletim da Sociedade de Agronomia do Rio Grande do Sul, número 2, janeiro/junho de 2003).

O presente artigo argumenta que o clima excepcional do ano agrícola 2002/2003 mascarou perdas potenciais, que podem ser estimadas em termos de custo de oportunidade, considerando resultados observados no Centro Oeste (onde a safra de soja respondeu ao plantio de variedades tradicionais), na Argentina e nos Estados Unidos da América (onde o plantio massivo da soja Roundup Ready já se realiza há mais de 5 anos).

### Desenvolvimento

As expectativas de bons preços levaram a cultura da soja a expandir-se, no Rio Grande do Sul, em aproximadamente 300 mil ha (relativamente à média observada nas três safras anteriores) ocupando, este ano, espaços tradicionalmente destinados ao pousio, ao milho, a pastagens e a outras culturas de verão. Esta circunstância, embora determinando a utilização de áreas marginais (a exemplo das regiões de Bagé e Pelotas), foi acompanhada de elevação da produtividade média. Este fato surpreendente, que contraria o senso comum e a experiência histórica<sup>3</sup>, é ilustrado a seguir (**Quadro 1**).

**Quadro 1** - Cultura da soja no Rio Grande do Sul - comparativos de rendimentos e previsões de rendimentos, safras 2001/2002, 2002/03 e média trienal safras, 1999-2002.

Rendimento (kg/hectare)	Safra 2001/2002 (A)	Safra 2002/2003 (B)	Média 1999/2002 (C)
Previsto (1)	2.265 (A1)	2.127	2.094
Observado (2)	1.703	2.650	1.870
Evolução $\frac{(2)-(1)}{(1)}$	- 25%	+ 25%	- 10%

Fonte: IBGE

Observações:

Comparação entre previsão para a safra 2002/2003 e rendimento médio observado no período 1999-2002

$\frac{(B1) - (C2)}{(C2)}$  → crescimento de 13%

Comparação entre rendimento observado na safra 2002/2003 e rendimento médio observado no período 1999-2002  $\frac{(B2) - (C2)}{(C2)}$  → crescimento de 41 %

Comparação entre previsão para a safra 2002/2003 e média das previsões, para o período 1999-2002  $\frac{(B1) - (C2)}{(C2)}$  → crescimento de 2 %

Note (Quadro 1) que as comparações entre os rendimentos previstos (ao final do plantio) e observados (ao final da colheita) indicam para esta safra ganhos de 25%, contrariando uma média histórica de perdas, na faixa dos 10% (no ano anterior houveram perdas de 25%). Cabe destacar, como evidência adicional, o fato de que a excelência do

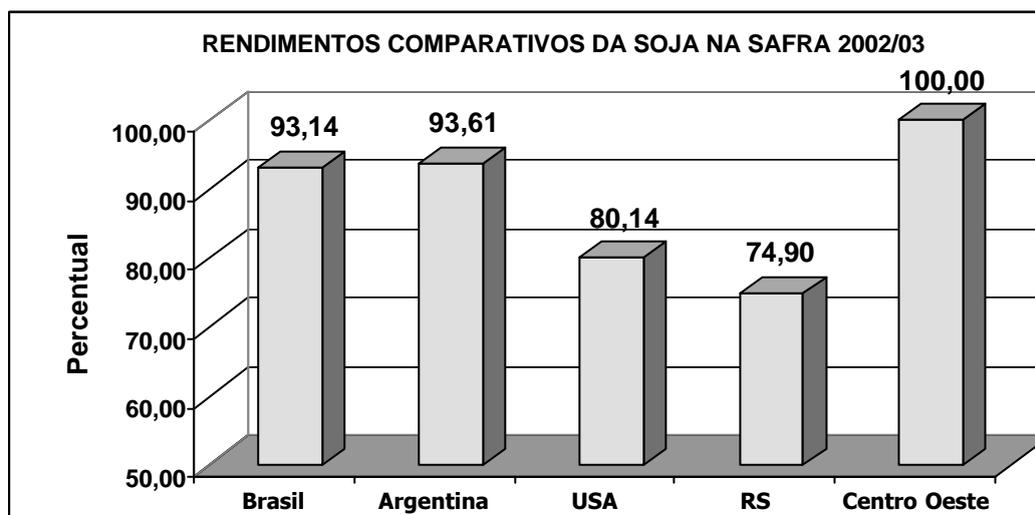
<sup>3</sup> A título de exemplo, considere que na região de Santa Rosa, onde a quebra de rendimentos (diferença negativa observada entre estimativa inicial e resultado final) apresenta uma média trienal de 19%, os ganhos de produtividade desta safra (diferença positiva observada entre a previsão inicial e resultado final, calculada sobre uma área de aproximadamente 659 mil hectares) foram de 28%. Uma vez que na safra passada a mesma

clima era conhecida (pelas previsões do Instituto Nacional de Meteorologia) ao final do plantio, como revelam estimativas de rendimento indicando expectativa de ganhos da ordem de 13%, relativamente à produtividade média alcançada no triênio (na safra anterior, a diferença entre o rendimento previsto e obtido foi negativa, de 25%).

A mesma questão pode ser observada desde outra perspectiva, considerando que, apesar dos rendimentos finais em 2002/2003 superarem em 41% a média trienal, as previsões realizadas ao início da safra se aproximavam da situação típica (diferença de 2%).

Ademais, cabe destacar que os impactos do El Niño<sup>4</sup> se mostraram bastante desuniformes desde a perspectiva da cultura da soja, quando se considera o conjunto do país. No Centro-Oeste, onde aparentemente não são cultivadas variedades de soja transgênica, as respostas foram substantivamente superiores às observadas no Rio Grande do Sul, como de resto na Argentina e nos Estados Unidos.

**Figura 1** - Rendimentos comparativos da soja na safra 2002/03.



Fonte: Gazeta Mercantil 3/06/2003, citando dados do IBGE.

Nota: Ao interpretar estas informações tenha presente que as sementes (tradicionais) cultivadas no Centro Oeste foram desenvolvidas para aquele ambiente, enquanto as cultivadas no RS (transgênicas) se destinavam a plantio na Argentina.

---

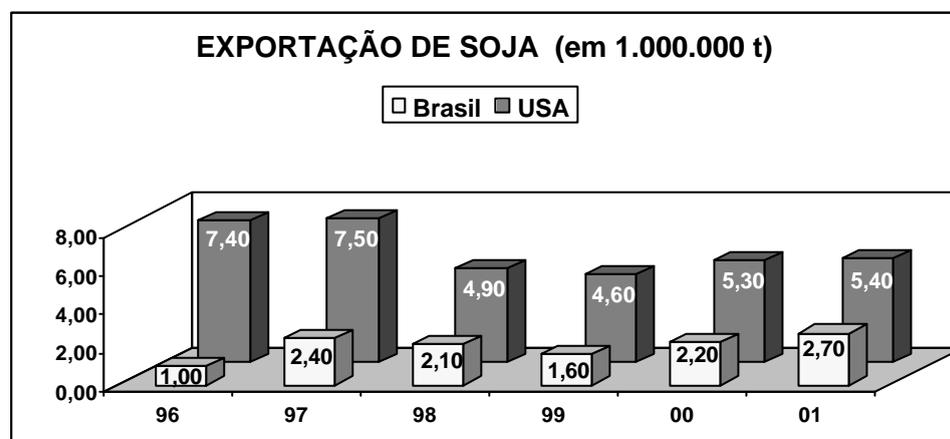
região (majoritariamente cultivada com soja RR, segundo a imprensa) apresentou quebra de rendimentos de 32,5%, a importância do clima, sobre os resultados deste ano, se faz evidente.

<sup>4</sup> Fenômeno caracterizado pelo aquecimento das águas superficiais do Oceano Pacífico, determinando alteração no regime de chuvas da América do Sul e provocando precipitações acima da média na região sul do

A Figura 1 mostra que, em se adotando o mesmo raciocínio desenvolvido pela grande imprensa gaúcha, que praticamente restringe a performance desta safra de soja às sementes utilizadas, seria possível argumentar que as variedades cultivadas no Centro Oeste cumprem papel mais bem importante do que as plantadas no Rio Grande do Sul, desde uma perspectiva dos interesses nacionais. Não é irrelevante mencionar que aquelas sementes “comuns” podem ser reproduzidas nos estabelecimentos e estocadas pelos agricultores durante safras sucessivas, sem as implicações negativas inerentes à utilização das sementes RR, patenteadas pela Monsanto.

Também cabe lembrar resultados de pesquisa que associam o uso continuado de glifosato (princípio ativo do Roundup, herbicida que estrutura o pacote tecnológico da soja transgênica) à quedas de produtividade observadas na Argentina e nos Estados Unidos (Ver BOX 1). Além disso, o fato da América do Norte (que com a Argentina concentra 90% da produção mundial de soja transgênica) estar perdendo mercados para o Brasil, justifica preocupações com a expansão do cultivo da soja Roundup Ready em nosso país, pois este compromete as vantagens relativas que dão base à evolução registrada na Figura 2.

**Figura 2** - Exportação de soja Brasil e USA, período 1996- 2001.



Assim, a performance superior apresentada pelas lavouras do Centro Oeste revela que transição (naquele ambiente) para os sistemas adotados no Rio Grande do Sul,

---

Brasil. Sua importância para a safra gaúcha de soja decorre do fato de que esta apresenta, tradicionalmente, importantes quedas de produtividade devido à estiagem.

Argentina e mesmo USA, implicariam em drástica redução na oferta brasileira de soja<sup>5</sup>, comprometendo os interesses nacionais.

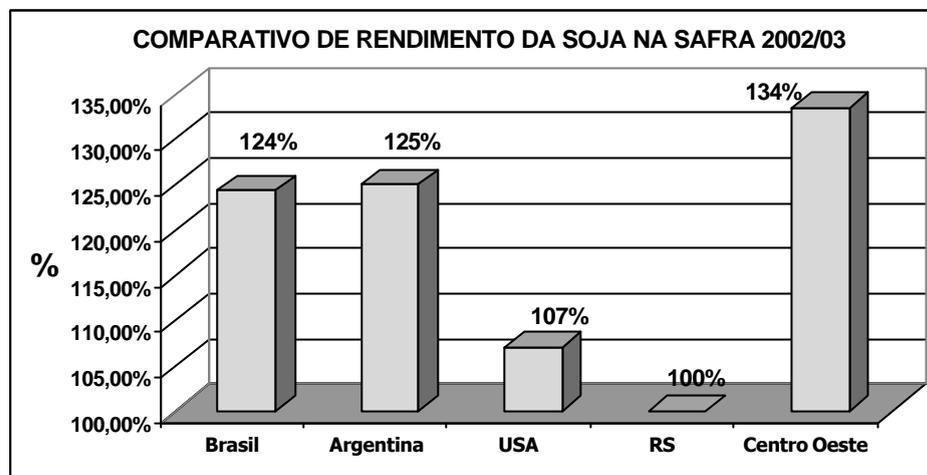
#### BOX 1

A progressiva redução na performance das sementes RR, nos EUA, decorreriam de fatores como: (1) expansão de colônias de fungo do gênero *Fusarium* spp., nas raízes de soja tratada com glifosato, que não estariam presentes em sojas tratadas com outros tipos de herbicidas (Benbrook, 2001, p.57; Summary Number s03-104-p, American Society of Agronomy<sup>1</sup>, 2.000); (2) Inibição na produção de aminoácidos essenciais, em períodos "que oscilam entre poucos dias e uma semana ou mais após a aplicação de roundup em campos cultivados com soja RR", reduzindo os mecanismos de defesa imunológica e ampliando o risco de doenças, com impacto potencial sobre o rendimento (Benbrook, 2001. p.4); (3) redução na capacidade de fixação de nitrogênio, pelas bactérias simbióticas ("it is remarkable that over 100 million acres of Roundup Ready soybeans were planted in America before publication in 2001 of the first university data documenting the sometimes-serious depression of nitrogen fixation in RR soybean fields" (Benbrook, 2001. p.6). Em situação de plantas sob estresse hídrico, ou cultivadas em solos de baixa fertilidade foram identificadas perdas de rendimento de até 25%, comparativamente às testemunhas (Benbrook, 2001. p.54); (5) surgimento de inços resistentes, determinando ampliação na necessidade de aplicação de herbicidas. Esta circunstância, fartamente documentada em Benbrook, 1999 e Benbrook, 2001, entre outros (ver série de referências obtido em <http://www.biotech-info.net/trobleddtimes.html>) decorre, entre outros aspectos, do fato de que nem todas as plantas apresentam idênticos períodos de germinação, de maneira que nos casos onde o controle é realizado com apenas uma aplicação do herbicida, muitas espécies que germinam mais tarde, se defrontam com doses residuais de glifosato, o que estimula a emergência de imunidade natural. Esta circunstância estaria determinando ampliação na dosagem de princípio ativo, e a multiplicação no número de tratamentos. ..."à medida que a adoção de variedades de soja tolerantes a herbicidas cresceram de 7 a 45%, a taxa média anual de aplicação de glifosato (princípio ativo do Roundup - para detalhes ver <http://www.uva.org.ar/transge8.html> - nota agregada ao texto original) cresceu de 0,17 libras por acre em 1996 para 0,43 libras por acre em 1998, enquanto os outros herbicidas combinados apresentaram declínio de uma libra por acre para 0,57 libras por acre. Isto combinado implicou numa redução total de aproximadamente 10% no uso geral de herbicidas, em soja, no período" (Agricultural Outlook, August 2.000. p.14-15). Evidentemente isto não significa que a soja RR traga redução no uso de herbicida, na faixa de 10%, como alguns informes pretendem fazer crer (ver Benbrook 2001, p.26). Sumário executivo de pesquisa abrangente (Benbrook, 1999, p.2) sustenta que "produtores de soja RR utilizam duas a cinco vezes mais herbicida, medido em libras aplicadas por acre, comparativamente a outros sistemas de manejo utilizados na maioria das lavouras cultivadas com soja convencional, em 1998. O uso de herbicida (na soja) RR supera o nível em muitas propriedades que trabalham com manejo integrado de invasoras, em uma ordem de dez vezes, ou superior" (Op. Cit.).

**Observação: uma libra = 0,45 Kg; um acre = 2,47 hectares.**

<sup>5</sup> De uma forma muito grosseira pode-se considerar que o significado de uma transição, desde a situação observada no Centro-Oeste, que produz 26 milhões de toneladas, (cerca de 46% da safra nacional – Gazeta Mercantil, 3 de junho de 2003), para os níveis de rendimentos praticados na Argentina, implicaria perdas de divisas na ordem de US\$ 354,5 milhões (considerando que a redução de 7% no volume produzido deixaria de ser exportada, aos preços atuais de R\$

**Figura 3** - Comparativo de rendimento da soja na safra 2002/03.



Fonte: Gazeta Mercantil 3/06/2003, citando dados do IBGE.

Tomando como base o Rio Grande do Sul, e supondo que esta safra se apoiasse em sementes transgênicas desenvolvidas para a realidade gaúcha, que repetissem a performance da safra argentina ou americana, as informações disponíveis sugerem que o ganho máximo a ser esperado ainda seria inferior ao propiciado pela soja nacional, cultivada no Centro Oeste. Os ganhos potenciais<sup>6</sup> contidos nesta hipótese de conversão de modelos alcançam pelo menos US\$ 178 milhões/ano (supondo possibilidade de expandir a produção gaúcha em 10%, relativamente ao volume colhido na safra 2002/03 - Quadro 2).

**Quadro 2** - Rendimento das variedades brasileiras e argentinas obtidas a partir de amostragens realizadas nos anos agrícolas 2001/02 e 2002/03

Variedades	Safr a 2001/2002		Safr a 2002/2003	
	Sacos / ha	%	Sacos / ha	%
Sementes Brasileiras	38,7	128,1	68,9	110,2
Sementes Argentinas	30,2	100	62,5	100

**Observação:**

Amostras tomadas em condições teoricamente iguais e em áreas livres de invasoras, sendo 104 amostras em 2001/02 e 92 amostras em 2002/03.

Extraído de Ruedell, 2003. p.3.

33,89/sc e paridade R\$ 2,90:1 US\$). Comparativamente aos rendimentos alcançados no RS, o prejuízo potencial poderia ser estimado como sendo mais de três vezes superior.

<sup>6</sup> Estudo patrocinado pela FUNACEP mostra que em 2001/2002, quando a área de soja transgênica no Rio Grande do Sul foi um pouco inferior a atual, constatou-se que a mesma já apresentava rendimentos inferiores aos obtidos com as variedades brasileiras. Já este ano "quando as condições climáticas foram excelentes, verificamos, pelas amostragens realizadas, uma superioridade no rendimento das variedades nacionais, numa ordem de 10%." (Ruedel 2003, p.3).

Enfim, contrariamente à divulgação massiva promovida por setores da grande imprensa, evidências de realidade associam a adoção de sementes transgênicas a perdas substantivas (para a economia gaúcha) em termos de rendimentos potenciais não realizados.

Esta interpretação é reforçada por resultados identificados nos Estados Unidos<sup>7</sup>, onde tal prejuízo (ver BOX 1) oscila entre 6 e 11%. Em casos específicos, estudos envolvendo "mais de dez mil comparações em todo país".... mostram que a soja RR vem produzindo entre 5 e 10% a menos do que suas similares convencionais não transgênicas (Benbrook, 2001. p.28-9), sendo que em alguns ambientes estes valores seriam mais expressivos, a exemplo de Illinois (perdas de 11,1% - Op. Cit. p.36-Quadro 2.8), Iowa (perdas de 18,9% - Op. Cit. p.52, Quadro 2.25) e Indiana (perdas de 22,7%- Op.cit. p.51, Quadro 2.24), em relação às melhores variedades convencionais<sup>8</sup>.

Dados estes elementos, caberia perguntar: que motivos<sup>9</sup> justificariam tão expressivo interesse na difusão (e a tamanha aceitação entre os produtores), das sementes transgênicas?

A par das reconhecidas facilidades de trabalho associadas ao uso de um único herbicida, ao baixo custo decorrente da obtenção ilegal de sementes contrabandeadas, à uma visão de curto prazo mascarada por resultados pontuais apressadamente interpretados<sup>10</sup>, uma possível e mais consistente resposta a esta questão poderia ser buscada em informe revelador publicado pelo Grupo Action Aid<sup>11</sup>. Segundo este, "a indústria norte americana de biotecnologia dispende US\$ 250 milhões anualmente, promovendo OGM<sup>12</sup>", sendo que em 2001 "as quatro corporações que controlam a maior parte do mercado de

---

<sup>7</sup> Ver estudo intitulado Research shows Roundup Ready Soybeans Yield Less, publicado pelo Institute of Agriculture and Natural Resources, da Universidade de Nebraska, 2000. Obtido em [http://www.biotech-info.net/Roundup\\_soybeans\\_yield\\_less.html](http://www.biotech-info.net/Roundup_soybeans_yield_less.html)

<sup>8</sup> Cabe destacar, dentre os argumentos favoráveis à expansão dos transgênicos no Brasil, manifestação do Dr. Francisco Aragão, pesquisador da EMBRAPA-Cenargem, para quem "mesmo se a variedade de um transgênico aumentasse a produtividade da soja em apenas 0,5%, isso já significaria uma vantagem bastante grande". Publicado em Ciranda Brasil, Ciência e Tecnologia - Efeito dominó da soja Transgênica. Obtido em <http://www.cirandabrasil.net>.

<sup>9</sup> "Quizás, el tema pendiente más importante, es explicar por qué ha habido un ritmo de adopción tan acelerado mientras que los impactos económicos parecen ser variados o incluso negativos" Ribeiro, Silvia. 2003. Citando documento publicado em junho de 2000 pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), intitulado "Adoção dos Cultivos Biotecnológicos". In: El Sacramento de la Biotecnología. Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (Grupo ETC), 2003. Obtido em <http://www.etcgroup.org>

<sup>10</sup> Segundo Leila Oda, presidente da Associação Nacional de Biossegurança (Anbio) "essas sementes contrabandeadas, não pagam nada, além de não terem controle de qualidade. O contrabando está lesando o processo produtivo de semente no Brasil" (Ciranda Brasil-Ciência e Tecnologia, 2003).

<sup>11</sup> GM Crops - Going against the grain. Obtido em <http://www.portoalegre2003.org/publicue/cgi/public/cgilua.exe/web/templates/htm>

<sup>12</sup> Refere-se a sementes Geneticamente Modificadas (GM), ou mais genericamente, Organismos Geneticamente Modificados - OGM's.

sementes geneticamente modificadas apresentaram um turnover combinado, para sementes e agroquímicos, da ordem de US\$ 21,6 bilhões".

Deve ser considerado, adicionalmente, comunicado do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), desenvolvido pela UNEP<sup>13</sup>, segundo o qual os governos membros da Convenção Sobre Diversidade Biológica adotaram Sistema Regulatório para assegurar uso seguro de organismos geneticamente modificados, ratificando o protocolo de Cartagena onde se especifica que "Los Gobiernos ... (...) ... deberán tomar decisiones seguras basadas em evaluaciones de riesgo. En los casos, em los que no hay seguridad científica, dada la insuficiencia en informacion científica sobre los efectos adversos potenciales de los OGM's, el gobierno deberá tomar una decision basada em el deseo de evitar o minimizar estos efectos". Dada a dificuldade verificada em alguns países, para realizar estes estudos, o PNUMA, com apoio do Fundo Mundial para o Meio Ambiente (FMAM), está se propondo a realizar projeto de capacitação onde, com recursos de "US\$ 38,4 millones de dólares, ayuda a más de 100 países a desarrollar habilidades necesarias para evaluar los temas de salud y medio ambiente, que se comprende em las importaciones de Organismos Geneticamente Modificados". Percebe-se que os aqueles recursos destinados a implementar serviços de controle correspondem a aproximadamente 15% dos gastos anuais com a promoção de seu uso, o que esclarece a questão relativa ao ritmo acelerado com que vem se dando a adoção dos OGM's.

Quanto às discussões atuais, relativamente à regularização no uso de sementes RR, cabe lembrar que, no Brasil atualmente "existem credenciados apenas 13 laboratórios do governo, 4 da Embrapa e 22 oficiais, que poderiam realizar os testes, sendo que outros 315 privados poderiam ser autorizados pelo governo para prestação de serviços" (Ciranda Brasil-Ciência e Tecnologia, 2003). Supondo que este contingente garantisse a possibilidade de rotulagem, não apenas para a soja como também para os demais alimentos geneticamente modificados, persistiria o entendimento de que "sem o certificado o produto deverá ser rotulado como "produto Transgênico" ou "produto contendo ingrediente geneticamente modificado" (Op. cit.). Esta parece ser a principal justificativa para crescente preocupação das organizações representativas dos produtores de soja, relativamente às

---

<sup>13</sup> United Nations Environment Programme. Informe de junho de 2003, Nairobi.

recentes manifestações da Monsanto<sup>14</sup>, que apoiadas pelo senador norte-americano Norm Coleman, presidente do Subcomitê de Relações Exteriores do Senado Norte Americano – para questões do Hemisfério Ocidental<sup>15</sup> – indicam interesses tendenciais no sentido de controlar o futuro da nossa agricultura, ignorando o fato de que a legislação brasileira pretenda conduzir este tema conforme as normas vigentes em nosso país.

De outro lado, tudo indica que a legalização do plantio agravaria a relação de dependência econômica do Brasil em relação aos detentores da tecnologia de produção, uma vez que "o monopólio da Monsanto no campo da soja seria certo"<sup>16</sup> "...o agricultor que quizesse produzir soja transgênia estaria fadado a ser um fiel cliente da gigante norte-americana, pagando (ver BOX 2) por sementes mais caras em função do pagamento de royalties" (Ciranda Brasil-Ciência e Tecnologia, 2003). As discussões recentes, patrocinadas por setores que argumentam no sentido da “necessária” liberação dos transgênicos, dada a “escassez” de sementes tradicionais, são elucidativas a este respeito.

Há que considerar, ainda, que a situação de dependência tenderia a se agravar dadas possível disputas legais, entre o Brasil e os Estados Unidos. Enquanto aqui a Lei de Proteção de Cultivares permite que os agricultores produzam suas próprias sementes, lá a lei permite que a Monsanto imponha restrições severas aos agricultores, proibindo-os<sup>17</sup>, de guardarem, para reutilização como sementes, os grãos colhidos em cada safra (Ciranda Brasil-Ciência e Tecnologia, 2003).

---

<sup>14</sup> "Richard Greubel Jr, presidente da Monsanto do Brasil, diz que vai fiscalizar cargas de soja e autuar e confiscar aquelas que violarem o que ele considera "direitos de propriedade". Em carta enviada aos importadores, sugere que assinem termo de compromisso reconhecendo os direitos de propriedade intelectual da companhia, no qual prevê a "justa remuneração da Monsanto pelo uso da tecnologia". Para alcançar este objetivo "ameaça inspecionar os embarques da soja brasileira e até reter a mercadoria nos portos internacionais. Tudo porque os produtores não estariam pagando royalties - que, neste caso, não estão previstos em nenhuma lei brasileira -". Conforme reportagem publicada em Isto É Dinheiro, ECONOMIA, 25/6/2003. Obtido em [http://www.terra.com.br/istoedinheiro/304/economia/304\\_monsanto\\_ameaca.htm](http://www.terra.com.br/istoedinheiro/304/economia/304_monsanto_ameaca.htm).

<sup>15</sup> Entrevistado, o senador Coleman "disse que a situação envolvendo o "Roundup Ready" da Monsanto no Brasil é "inaceitável", concluindo que "O Brasil está exportando produtos de soja para os Estados Unidos, alguns dos quais são seguramente biotech (produtos geneticamente modificados) em concorrência direta com meus agricultores, que estão pagando para usar essa tecnologia" (Gazeta Mercantil, 23/05/2003. Obtido em <http://www.gazetamercantil.com.br>).

<sup>16</sup> A este respeito vale observar a delicada situação vivenciada pela Argentina, onde o complexo soja (grão, torta, óleo, farinhas,...) responde por 20% das exportações nacionais (Pengue, 2001). Particularmente este ano, quando a produção de soja, estimada de US\$ 7,26 bilhões (dos quais 20% é retido como impostos), analistas sustentam o risco que isto representa à estabilidade econômica e a soberania nacional, destacando que "Em el caso hipotético - pero probable - de que el precio de soja bajara 20 dólares por tonelada, el Gobierno perdería US\$ 800 millones em divisas y 200 millones em retenciones". (Clarín, 17 de junho de 2003, por Matías Longoni).

<sup>17</sup> A respeito desta questão é emblemática a situação de Kem Ralph, primeiro agricultor norte-americano condenado por violação no acordo de patente previsto para usuários de sementes transgênicas. Embora o caso ainda não esteja encerrado (a Monsanto está reivindicando indenização de US\$ 1,7 Milhão), ele já foi condenado a cumprir 8 meses de prisão e a pagar uma multa indenizatória de US\$ 165.649, à Monsanto, por ter guardado sementes para que ele e outros agricultores utilizassem na próxima safra e por queimar sementes. (Jefferson City News Tribune, 8 de maio de 2003. Obtido em [www.maytenus.org.br](http://www.maytenus.org.br)).

## BOX 2

Segundo Felipe Osório diretor de Marketing da Monsanto, neste ano não será cobrada concessão de licença para exportação da soja transgênica brasileira a países onde ela detém a patente da Roundup Ready (União Européia, Japão, Canadá e Estados Unidos) (Folha de São Paulo, 12 de junho de 2003. Obtido em <http://ww1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fil206200316.htm>). Porém a partir do próximo ano será estabelecido um valor que possivelmente deve apresentar alguma relação com aqueles pagos pelos Argentinos (US\$ 49,83 por hectare) e americanos (US\$ 67,45 por hectare) (Fonte: Valor Econômico, 18 de junho de 2003 - Ano 4, número 782-Agronegócios. Obtido em <http://www.valoronline.com.br>). "Apesar de o valor da cobrança ainda estar sendo negociado com produtores e associações do setor, Osório diz que deve ficar entre US\$ 15 e US\$ 66 por hectare de soja transgênica plantado". Finalmente, cabe destacar que, segundo a Folha de São Paulo, "o ônus final deve ficar com o produtor, já que as tradings, de acordo com Osório, devem repassar a cobrança"(Folha de São Paulo, 12 de junho de 2003. Obtido em <http://ww1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fil206200316.htm>

Evidentemente todos estes fatores afetarão a rentabilidade da soja, na próxima safra, com impactos negativos que podem vir a ser potencializados pela eventual cobrança de royalties associados à patente da soja RR. Ademais, considerando a interpretação do economista Pedro Arantes, que além de sojicultor é chefe da Assessoria Técnica da Federação da Agricultura de Goiás (FAEG), em que pese as sementes transgênicas oferecerem "simples facilidades operacionais, sem vantagens financeiras", isto não tem sido corretamente interpretado pelos produtores menos precavidos. Desta forma, mesmo que utilizada de maneira regular a semente RR impactará sobre a rentabilidade dos sojicultores dado que, a par de não oferecer maior produtividade, "chega a custar (nos Estados Unidos) 56% a mais que a não transgênica" (Gazeta Mercantil, 3 de junho de 2003).

## CONCLUSÃO

Aparentemente o estímulo a plantio de sementes transgênicas, no Rio Grande do Sul, implicou em forte retração da produtividade potencial, determinando não realização de receitas substancialmente superiores às auferidas. Manifestações de alguns analistas e formadores de opinião, apontando resultados inversos, estabeleceram versão corrente que, comprometendo a interpretação dos agricultores, terá reflexos sobre o próximo período. Neste sentido, é possível supor que, sob condições menos favoráveis, como as observadas na safra 2001/02, o rendimento diferencial positivo, em favor das variedades nacionais, comparativamente aos grãos transgênicos contrabandeados da Argentina, será ainda mais relevante do que nas condições particularmente favoráveis decorrentes do El Niño, na safra

2002/03. Neste sentido, não é descabida a hipótese de que os prejuízos potenciais tenderão a crescer na próxima safra.

Ademais, os expressivos valores envolvidos na eventual cobrança de royalties, pelo uso de sementes RR, implicarão em drenagem de recursos importantes para a economia do Rio Grande do Sul. Considerando que a Monsanto imponha, aos gaúchos, a mesma taxa cobrada dos agricultores argentinos (US\$ 49,83/ha), e aplicando-a a 80% da área cultivada com soja no Rio Grande do Sul (estimativa reiteradamente divulgada pela Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul – FARSUL – como sendo a "soja transgênica" cultivada no RS) alcançaremos a cifra de 140 milhões de dólares. Como estamos nos referindo a uma espécie de arrecadação anual, este ponto deve ser considerado em paralelo aos argumentos anteriores, por ocasião da avaliação das decisões de plantio, para a próxima safra.

## LITERATURA

Action Aid - GM Crops - Going against the grain. 2003. Obtido em <http://www.portoalegre2003.org/publicue/cgi/public/cgilua.exe/web/templates/htm>

Andrioli, Ai.I. Soja Transgênica no Brasil: A polêmica continua. Revista Espaço acadêmico - ano II, n.25. junho de 2003. Obtido em <http://www.espacoacademico.com.br/025and.htm>

Bacaltchuck, Benami. Transgênicos - uma "sinuca de bico". Boletim Informativo da SARGS, n2. Porto Alegre, 2003.

BARATA, Germana . Efeito Dominó da soja transgênica. In: Ciranda Brasil - Ciência e Tecnologia. Obtido em <http://www.cirandabrasil.net>. Consulta em 22/05/2003.

Benbrook, Charles M. Evidence of the magnitude and consequences of the Roundup Ready Soybean yield drag from University-based varietal trial in 1998. Ag Bio Tech InfoNet Technical Paper number 1. July, 1999 (Benbrook Consulting Services. Sandpoint, Idaho. 1999.

Benbrook, Charles M. Troubled Times Amid Commercial Success for Roundup Ready Soybeans. Northwest Science and Environmental Policy Center. AgBioTech InfoNet Technical Paper, N.4. Idaho, 2001. 69 p. obtido em <http://www.biotech-info.net/troubledtimes.html>

BISOTO, V. e FARIAS, A . D. Algumas Considerações sobre a cultura da soja. In: Reunião de Pesquisa de soja da Região Sul - Indicações técnicas para a cultura da soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina. FUNDACEP-FECOTRIGO. Cruz Alta, RS, 2002. P.6-19.

BOY, Adolfo. Soja y trigo transgênicos . Obtido em <http://www.uva.org.ar/transge4.html>

Ciranda Brasil, Ciência e Tecnologia - Efeito dominó da soja Transgênica.. Publicado em 21/05/2003. Obtido em [http://www.cirandabrasil.net/04/materia.php?id\\_materia=52](http://www.cirandabrasil.net/04/materia.php?id_materia=52).

Fagundes, Maria Helena - Sementes: evolução recente e perspectivas . CONAB/SUGO/GEFIP. Brasília, Dezembro de 2002.

Hartzler, Bob - Are Roundup ready weeds in your future? Iowa State University, 1998. Obtido em <http://www.weeds.iastate.edu/mgmt/qtr98-4/roundupfuture.htm>

IBGE – Informes do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, 2000, 2001, 2002 (meses de janeiro e outubro) e 2003 (meses de janeiro e junho).

American Society of Agronomy, Summary Number S03-104-p Herbicide Impact on Fusarium spp. And Soybean Cyst nematode in Glyphosate-tolerant Soybean. By Kremer, R.J (USDA-ARS) ; Donald, P.A. , Keaster, A.J. & Minor, H.C. (University of Missouri) – em [http://www.biotech-info.net/fungi\\_buildup\\_abstract.htm](http://www.biotech-info.net/fungi_buildup_abstract.htm)

MAPA - Previsão e Acompanhamento da Safra 2002/2003 - quarto levantamento, abril/2003. 16 p. Brasília.

Pengue, Walter A . Impactos de la expansión de soja em Argentina. Biodiversidad n.29. julio 2001.

Ruedell, J. Cultura da Soja: a verdade sobre a transgenia. FUNDACEP, Passo Fundo, 2003.

Ribeiro, Silvia. El Sacramento de la Biotecnología. Grupo de Acción sobre Erosión, Tecnología y Concentración (Grupo ETC), 2003. Obtido em <http://www.etcgroup.org>

UNEP - United Nations Environment Programme - Comunicado de Prensa - Se ratificará Tratado sobre comercio internacional de OGM's . Nairobi, 20 de junio 2003.

UVA- Union Vegetariana - Información/Artículos Transgênicos - Glifosato. Obtido em <http://www.uva.org.ar/transge8.html>

University of Nebraska - Research shows Roundup Ready Soybeans Yield Less. Institute of Agriculture and Natural Resources, 2000. Obtido em [http://www.biotech-info.net/Roundup\\_soybeans\\_yield\\_less.html](http://www.biotech-info.net/Roundup_soybeans_yield_less.html)