

Principais impactos do glifosato na economia brasileira

E2 / LCA

Janeiro/2016

Índice

1	Sumário executivo.....	3
2	Introdução	7
3	Impactos diretos e indiretos do glifosato na cadeia dos defensivos agrícolas.....	10
4	Impactos indiretos induzidos pelas quedas de rentabilidade e produtividade da agricultura	14
4.1	Rentabilidade e decisão do agricultor	14
4.2	Cenário sem glifosato e queda de produção agrícola.....	18
4.3	Efeitos indiretos da queda da produção agrícola	19
5	Elevação do preço do milho e perda de competitividade da pecuária	22
6	Perdas potenciais consolidadas.....	25
7	Compensação de perdas regionais.....	26
8	Prejuízos ambientais decorrentes de retrocessos nos avanços do plantio direto	28
9	Conclusões.....	30
10	Apêndice.....	33

1 Sumário executivo

Do ponto de vista econômico, o glifosato é, sem dúvida, muito benéfico. Não seria preciso fazer um estudo para chegar a esta conclusão – basta constatar a disseminação do uso do produto.

Inexistem estudos acadêmicos comparativos que pressuponham controle de plantas daninhas sem o glifosato. O foco da literatura é encontrar a melhor forma de utilização dos diversos herbicidas, tipicamente por meio de combinação de mais de um princípio ativo.

Para balizar discussões de políticas públicas, é preciso ter uma estimativa dos benefícios econômicos do produto. Este trabalho representa um esforço nesta direção.

Os exercícios descritos adiante procuram dimensionar a importância econômica do glifosato no Brasil, levando em conta o impacto direto e diversos efeitos indiretos sobre quatro variáveis macroeconômicas: (i) produção, (ii) arrecadação de tributos, (iii) salários e (iv) geração de empregos.

Considerando que o glifosato é utilizado no Brasil há quase quatro décadas, e que seu uso é amplamente difundido, o modo mais adequado

de medir seu impacto econômico é construir um cenário hipotético no qual o produto passa a inexistir no mercado brasileiro.

Considerando-se este cenário, inicialmente obteve-se uma estimativa da renda que deixaria de ser gerada ao longo da cadeia produtiva dos defensivos agrícolas, considerando, portanto, os efeitos sobre os fornecedores da indústria que produz o glifosato.

Além dos impactos na cadeia, quantificaram-se os efeitos induzidos por quedas esperadas de rentabilidade e de produtividade das principais atividades agrícolas e da pecuária que, em um cenário sem o glifosato, seriam forçadas a substituir insumos e a rever procedimentos, movendo-se para um equilíbrio inferior.

Para levar a cabo o exercício, utilizou-se (i) um modelo de simulação das decisões de plantio do agricultor como função da rentabilidade esperada das diversas culturas, para estimar os efeitos de um cenário sem o glifosato sobre áreas plantadas e produção de soja, milho e algodão e, posteriormente, (ii) a Matriz Insumo-Produto para derivar os demais impactos sobre o restante da economia. A tabela 1 resume o impacto econômico potencial de um cenário sem glifosato.

Tabela 1 – Cenário sem glifosato – impacto ao longo de uma década

	Impostos (R\$ bilhões)	Salários (R\$ bilhões)	Empregos (milhões pessoas/ano)	Produção (R\$ bilhões)
Cadeia produtiva do glifosato	4,1	6,0	0,04	48,6
Agricultura (soja, milho, algodão)	116,3	204,1	2,8	1.535,9
Pecuária	7,4	11,4	0,1	92,3
Total	128	221	2,95	1.676,7

Os números são bastante expressivos. Intuitivamente, faz sentido conjecturar que os impactos tendem a ser ainda maiores: com efeito, a ausência do glifosato retiraria um dos pilares da economia daquele que talvez seja o único setor produtivo realmente competitivo no Brasil, o agronegócio.

Além desses efeitos macroeconômicos, é preciso ter em vista os impactos potenciais sobre o desenvolvimento regional do país. Um dos objetivos das políticas públicas atuais é estimular o desenvolvimento econômico nas regiões não centrais. A expansão do agronegócio representa um vetor de desenvolvimento regional sem custo fiscal, aspecto relevante dadas as atuais restrições orçamentárias.

Por fim, é preciso levar em conta também o fato de que o uso do glifosato traz benefícios ambientais. O mais evidente é a disseminação do Plantio Direto na Palha, considerado por organizações ambientalistas como um dos mais significativos avanços do Brasil em atendimento a recomendações internacionais.

2 Introdução

Este relatório apresenta sucintamente os métodos e principais resultados de uma análise quantitativa que teve como objetivo aquilatar a importância econômica do glifosato no Brasil. O estudo levou em conta o impacto direto e diversos efeitos indiretos sobre quatro variáveis macroeconômicas: (i) produção, (ii) arrecadação de tributos, (iii) salários e (iv) geração de empregos.

O impacto econômico do glifosato – doravante apenas “impacto” ou “impacto do glifosato” – foi medido a partir da situação hipotética extrema em que o produto não é mais disponibilizado ao agricultor. Considerando-se este cenário, a primeira etapa do trabalho foi obter uma estimativa da renda que deixaria de ser gerada ao longo da cadeia produtiva dos defensivos agrícolas, considerando, portanto, os efeitos sobre os fornecedores da indústria que produz o glifosato.

A segunda etapa do trabalho buscou quantificar os impactos derivados das quedas esperadas de rentabilidade e de produtividade das principais atividades agrícolas que, em um cenário sem o glifosato, seriam forçadas a substituir insumos e a rever procedimentos, movendo-se para um equilíbrio inferior – como se sabe, o glifosato é amplamente utilizado

porque é eficaz e eficiente no controle de ervas daninhas – em suma, porque é lucrativo para os agricultores.

Nesta segunda etapa, utilizou-se (i) um modelo de simulação das decisões de plantio do agricultor como função da rentabilidade esperada das diversas culturas para estimar os efeitos do glifosato sobre áreas plantadas e produção de soja, milho e algodão e, posteriormente, (ii) a Matriz Insumo-Produto para derivar os demais impactos sobre o restante da economia.

A terceira etapa do trabalho teve como objetivo quantificar dois efeitos indiretos adicionais decorrentes de um cenário sem o glifosato: (i) perda de competitividade da pecuária em função da expectativa de que a queda da produção agrícola tende a elevar o preço doméstico do milho e; (ii) custo da adoção de eventuais políticas para compensar os efeitos que tendem a ser particularmente perversos nas regiões com maior dependência do agronegócio em sua matriz econômica.

Por fim, em uma quarta etapa, o trabalho buscou referências na literatura para indicar o custo ambiental da provável redução do uso da técnica de plantio direto – possibilitado, em grande parte, pela eficiência do glifosato no controle de ervas daninhas.

Além do sumário executivo e desta seção introdutória, o trabalho é dividido em sete seções. A primeira destina-se a quantificar os impactos

da produção do glifosato na cadeia produtiva dos defensivos. A segunda foca as perdas potenciais derivadas da expectativa de diminuição da rentabilidade e da produtividade da agricultura. A terceira quantifica o custo da diminuição de competitividade da pecuária em um cenário de elevação do preço doméstico do milho. A quarta consolida os custos das seções anteriores. A quinta discorre sobre o custo potencial de políticas de compensação regionais e a sexta trata dos prejuízos ao meio ambiente decorrentes da possibilidade de haver retrocesso na adoção do plantio direto. A sétima seção tece algumas observações à guisa de conclusão.

3 Impactos diretos e indiretos do glifosato na cadeia dos defensivos agrícolas

A partir de dados do mercado de defensivos coletados pelo Kleffmann Group, e considerando que as importações atendem a cerca de 50% do mercado nacional de glifosato, é possível calcular que o fim do uso do glifosato geraria uma perda anual de R\$ 1,5 bilhão referente à produção doméstica do produto.

Além do impacto direto, representado pelo valor da produção que deixa de existir, um cenário sem o glifosato acarreta impactos indiretos em toda a cadeia produtiva fornecedora de insumos para a indústria do glifosato – incluindo, naturalmente, as pessoas empregadas em todos os elos da cadeia.

Além disso, a queda de produção e, portanto, de renda ao longo das etapas faz com que ocorra uma terceira rodada de impactos negativos em todos os demais setores da economia – o chamado “efeito renda”.

Um exemplo simplificado ajuda a ilustrar o encadeamento dos efeitos. Quando a indústria do glifosato deixa de produzir (impacto direto), ela suspende a compra de insumos, por exemplo, da indústria química (impacto indireto). Tanto a indústria do glifosato quanto a indústria química (e demais fornecedores) deixam de gerar lucros e salários que,

anteriormente, eram usados para comprar produtos e serviços de todos os demais setores (efeito renda).

A ferramenta usada para computar esses efeitos é a Matriz Insumo-Produto (MIP). A MIP é um quadro compilado pelo IBGE que sintetiza, por intermédio de coeficientes técnicos, as relações existentes entre os diversos setores da economia. De acordo com a MIP, o custo de produção do setor de defensivos está concentrado em produtos do setor químico, remunerações de mão-de-obra e capital, e serviços diversos, por exemplo, comercialização e transportes.

Tabela 2 – Estrutura de custos do setor de defensivos agrícolas

Estrutura de custos do setor de defensivos agrícolas	
Químicos	20.4%
Remunerações	13.0%
Comércio Atacado	11.7%
Defensivos, tintas e químicos diversos	11.1%
Serviços prestados às empresas	6.1%
Transporte Terrestre	4.1%
Financeiro	2.5%
Refino	2.0%
Outros	29.1%

Fonte: IBGE

O montante de R\$ 1,5 bilhão que deixa de ser gerado no setor de defensivos acarreta, indiretamente, queda de produção equivalente a R\$ 1,8 bilhão nos segmentos atrás da cadeia. O efeito renda, ensejado pela diminuição de remunerações, retira mais R\$ 1,6 bilhão da economia, totalizando R\$ 4,9 bilhões em um ano.

Em um cenário em que o fim da produção é definitivo, faz sentido acumular o impacto inicial anual em um período mais longo, digamos, 10 anos.

A tabela 3 resume os impactos, incluindo perdas de arrecadação, salários e geração de empregos ao longo de uma década¹. Note-se que o desaparecimento da produção de glifosato acarretaria imediatamente, considerando todos os efeitos ao longo da cadeia, a perda de 36,6 mil empregos.

Tabela 3 – Impacto do glifosato na cadeia produtiva de defensivos agrícolas ao longo de uma década

	Impostos (R\$ bilhões)	Salários (R\$ bilhões)	Empregos (mil pessoas/ano)	Produção (R\$ bilhões)
Impacto direto	1.3	1.5	2.9	15.0
Impacto Indireto	1.6	2.5	16.1	17.8
Efeito renda	1.3	2.0	17.6	15.7
Total	4.1	6.0	36.6	48.6

Fonte: IBGE, Estimativas: E2/LCA

¹ O período considerado de 10 anos também é equivalente a um fluxo perpétuo descontado a taxa de 10% ao ano.

4 Impactos indiretos induzidos pelas quedas de rentabilidade e produtividade da agricultura

4.1 Rentabilidade e decisão do agricultor

Sem a ausência de quaisquer restrições, o agricultor escolhe desenvolver sua atividade aplicando glifosato (complementando ou não com outros herbicidas). É lícito conjecturar que ele faz essa escolha simplesmente porque o produto tem relação custo/benefício favorável. Naturalmente, se este não fosse o caso, a competição entre os agricultores faria com que uma alternativa melhor fosse escolhida pela maioria.

Durante a fase de revisão bibliográfica, não foram encontrados na literatura estudos econômicos comparativos de combinações de defensivos que excluem o glifosato – provavelmente porque, dado o atual estágio tecnológico, não se cogita a produção agrícola sem o uso desse defensivo. O foco da literatura sobre o assunto versa sobre o uso mais eficiente do glifosato, incluindo combinações com outros produtos, sugerindo implicitamente que faz pouco sentido científico analisar a produtividade da agricultura sem o uso do produto.

Supondo um cenário sem o glifosato, pode-se conceber pelo menos dois impactos potenciais imediatos para o agricultor. Primeiro, o custo de

produção é elevado porque o agricultor terá que aumentar o dispêndio por hectare com herbicidas alternativos. Segundo, o agricultor colherá menos por hectare plantado. Resumidamente, o cenário sem glifosato será percebido de imediato pelo produtor como uma redução da rentabilidade esperada de sua atividade. Em equilíbrio, portanto, deve-se esperar redução de área plantada e queda de produção agrícola.

A quantificação desses impactos requer basicamente dois ingredientes: (i) um modelo capaz de representar adequadamente o processo decisório do agricultor representativo e; (ii) parâmetros técnicos para inferir os impactos sobre o custo de produção e a produtividade.

Para dar conta do primeiro ingrediente, desenvolveu-se um modelo de decisão cujas características básicas são descritas a seguir.

Parte-se do pressuposto de que os agricultores tomam decisões de plantio com base na rentabilidade relativa esperada para as diversas culturas. Naturalmente, por exemplo, se o milho parecer mais promissor do que a soja em determinadas circunstâncias, o agricultor plantará milho em áreas anteriormente destinadas à soja e dará preferência ao milho em detrimento da soja em novas áreas.

A rentabilidade esperada depende, do lado da oferta, de expectativas para a evolução de custos de produção, preços do produto e das culturas

alternativas (incluindo subvenções e disponibilidade de crédito), e produtividade (tecnologia e clima).

Do lado do mercado, a decisão do agricultor está relacionada aos fatores que determinam a demanda doméstica (incluindo disponibilidade de importações), a demanda externa e a capacidade de oferta dos concorrentes.

Os parâmetros do modelo de decisão foram estimados a partir do uso de indicadores capazes de capturar da melhor forma possível as variações dos custos, receitas e evolução da demanda efetivamente observados no passado.

O modelo também leva em consideração o fato de que as escolhas dos agricultores são restritas por uma série de fatores. A migração de uma cultura para outra está limitada, por exemplo, por aptidão do solo, existência de contratos, disponibilidade de equipamentos específicos, preferências e aversão ao risco do agricultor.

Na prática, a existência dessas restrições introduz um componente inercial na evolução das áreas. Além disso, como as restrições não são distribuídas homogeneamente no território, o modelo é regionalizado para incorporar de forma mais adequada a dinâmica da agricultura.

O segundo ingrediente diz respeito aos parâmetros técnicos para inferir os efeitos sobre rentabilidade e produtividade de um eventual cenário sem o

uso do glifosato. A tabela 4 mostra de forma resumida os parâmetros estimados pela consultoria Informa Economics FNP para métodos de plantio de: (i) culturas convencionais sem glifosato e (ii) culturas transgênicas com o uso do glifosato.

Tabela 4 – Cenário sem glifosato - impactos sobre produtividade e rentabilidade das principais culturas agrícolas

	Produtividade	Rentabilidade
Soja	-15,4%	-11,8%
Milho Verão	-21,1%	-15,0%
Milho Safrinha	-28,7%	-17,1%
Algodão	-10,5%	-3,7%

Por exemplo, para o caso da soja, o cenário sem glifosato tenderia a acarretar queda de 15,4% na produtividade e redução de 11,8 pontos percentuais de margem (rentabilidade)².

² Adota-se como medida de margem ou rentabilidade o retorno líquido do agricultor como proporção da receita. Ou seja, uma queda de 11,8% de rentabilidade é equivalente a uma redução de preços de igual magnitude.

4.2 Cenário sem glifosato e queda de produção agrícola

A tabela 5 resume os resultados encontrados quando as decisões de um “agricultor representativo” são simuladas usando-se os parâmetros técnicos que descrevem a transição de uma agricultura com glifosato para uma agricultura sem glifosato.

Tabela 5 – Cenário sem glifosato - impactos sobre a produção agrícola ao longo de uma década

	Perda de produção (R\$ bilhões)
Soja	221,8
Milho verão	30,0
Milho Safrinha	154,9
Algodão	21,4
Total	428,2

Somando-se os efeitos nas três culturas analisadas, a perda direta é de R\$ 428,2 bilhões em 10 anos.

Estima-se perda de produção de soja equivalente a R\$ 221,8 bilhões – 7% da produção mundial no mesmo período. Prevê-se perda de 184,9 bilhões nas safras de milho, com o maior impacto concentrado na safrinha. O prejuízo com o algodão é estimado em R\$ 21,4 bilhões.

É importante destacar que a perda potencial de produção agrícola é significativamente maior, uma vez que o uso do glifosato se estende por grande parte da agricultura brasileira, não se restringindo as três culturas analisadas.

Uma redução da produção agrícola dessa magnitude produziria impactos relevantes em nível global e doméstico.

No mercado global, deve-se esperar elevações expressivas de preços, sobretudo no curto prazo.

No Brasil, a taxa de câmbio deverá se depreciar em relação às demais moedas na medida em que o saldo comercial tende a encolher – como se sabe, a agricultura é uma das poucas atividades em que o Brasil tem vantagens comparativas.

4.3 Efeitos indiretos da queda da produção agrícola

Aplicando o mesmo método utilizado no cálculo de impactos indiretos sobre a cadeia de defensivos, também é possível estimar as perdas que o cenário sem glifosato causaria sobre a cadeia agropecuária.

De acordo com a tabela 6, os setores mais afetados pela agropecuária incluem o segmento produtor de insumos químicos (fertilizantes) e remunerações.

Tabela 6 – Estrutura de custos do setor agropecuário

Estrutura de custos do setor agropecuário	
Químicos	11,1%
Remunerações	10,5%
Comércio Atacado	7,8%
Defensivos, tintas e quím., diversos	4,4%
Refino	3,1%
Agricultura	2,5%
Energia e gás	2,2%
Transporte Terrestre	2,0%
Outros	56,5%

Fonte: IBGE

A tabela 7 mostra o impacto negativo do cenário sem glifosato incluindo os efeitos sobre a cadeia e o efeito renda. Em dez anos, a perda de produção pode chegar a mais de R\$ 1,5 trilhão, com eliminação de 2,8 milhões de empregos. A título de comparação, o impacto total representa o equivalente a 31,5% do PIB do ano de 2014 (ou 3,1% do PIB de cada um dos dez anos analisados) e um aumento permanente na taxa de desemprego de 2,8 pontos percentuais³.

³ PIB em 2014, segundo o IBGE, R\$ 4,9 trilhões. Força de trabalho em 2014, segundo a PNAD Contínua - IBGE, 98,7 milhões de pessoas.

Tabela 7 – Cenário sem glifosato - impacto na cadeia produtiva da agropecuária ao longo de uma década

	Impostos (R\$ bilhões)	Salários (R\$ bilhões)	Empregos (milhões pessoas/ano)	Produção (R\$ bilhões)
Impacto direto	22	38	1,3	428
Impacto Indireto	31	47	0,4	351
Efeito renda	64	119	1,1	756
Total	116	204	2,8	1.536

Fonte: IBGE, Estimativas: E2/LCA

5 Elevação do preço do milho e perda de competitividade da pecuária

A consolidação do sistema de plantio direto foi em larga medida propiciado pelo uso do glifosato. Um dos avanços de produtividade decorrentes da disseminação do plantio direto foi a ampliação da safrinha do milho.

O desenvolvimento da safrinha do milho fez com que o Brasil se tornasse exportador líquido do produto. De fato, desde meados dos anos 90, o saldo comercial de milho passou de pequenos déficits para superávits superiores a US\$ 20 bilhões.

A lógica de determinação do preço doméstico do milho mudou quando o país passou de importador líquido para exportador líquido.

Para produtos que o país importa liquidamente, a determinação do preço envolve acrescentar o custo de transporte ao preço internacional. Para produtos que o país exporta liquidamente, a lógica de determinação do preço é a de subtrair o custo de transporte do preço internacional.

De fato, no início dos anos 90, o preço doméstico era cotado com prêmio médio de 15% em relação ao preço internacional. Mais recentemente, com a consolidação do Brasil como exportador de milho, o preço

doméstico passou a oscilar com desconto médio de 9% em relação ao internacional. No Mato Grosso, os preços são atualmente mais de 30% menores do que os praticados em São Paulo.

É lícito conjecturar que, diante dos efeitos negativos esperados para a produtividade agrícola obtidos na seção anterior, o Brasil poderá deixar de ser exportador líquido de milho em um cenário sem o glifosato. Neste caso, a lógica de determinação do preço doméstico voltaria a ser ditada pela equação “preço internacional + frete”.

Estima-se que o preço do milho poderia subir algo entre 20% e 30%⁴, comprometendo a competitividade da pecuária, com impactos inflacionários e redução de produção.

Os impactos diretos foram estimados simulando-se, por meio de modelos estatísticos, em que medida a elevação do preço do milho seria refletida nos preços de carnes de aves, bovinas e suínas. Em seguida, estimou-se a elasticidade preço da demanda para estes produtos. O resultado indica uma perda direta de produção de R\$ 22,5 bilhões em dez anos.

A tabela 8 resume os impactos diretos e indiretos acumulados em 10 anos. Estima-se perda potencial de R\$ 92,3 bilhões em uma década.

⁴Neste cenário o preço do milho passaria a ser precificado com prêmio de aproximadamente 15% - média do período em que o Brasil não possuía exportação relevante do grão -, ao invés de desconto de 9% - patamar médio observado atualmente.

Tabela 8 – Cenário sem glifosato - impacto na cadeia produtiva da indústria de abate ao longo de uma década

	Impostos (R\$ bilhões)	Salários (R\$ bilhões)	Empregos (milhões pessoas/ano)	Produção (R\$ bilhões)
Impacto direto	1,7	1,9	0,0	22,5
Impacto Indireto	2,8	5,0	0,1	35,1
Efeito renda	2,8	4,5	0,0	34,6
Total	7,4	11,4	0,1	92,3

Fonte: IBGE, Estimativas: E2/LCA

6 Perdas potenciais consolidadas

A tabela 9 resume as perdas potenciais derivadas de um cenário sem o glifosato pelos seguintes canais: (i) perdas na cadeia de defensivos, (ii) perdas decorrentes da queda de rentabilidade da agricultura e (iii) perdas acarretadas pela diminuição da competitividade da pecuária.

A título de comparação, o impacto total na produção representa o equivalente a 34,4% do PIB do ano de 2014 (ou 3,4% do PIB de cada um dos dez anos analisados) e um aumento permanente na taxa de desemprego de 3,0 pontos percentuais.

Tabela 9 – Cenário sem glifosato – impacto ao longo de uma década

	Impostos (R\$ bilhões)	Salários (R\$ bilhões)	Empregos (milhões pessoas/ano)	Produção (R\$ bilhões)
Cadeia produtiva do glifosato	4,1	6,0	0,04	48,6
Agricultura	116,3	204,1	2,8	1.535,9
Pecuária	7,4	11,4	0,1	92,3
Total	128	221	2,95	1.676,7

7 Compensação de perdas regionais

A perda de produção agrícola estimada não é distribuída homogeneamente pelo território – cerca de 60% do impacto concentra-se nos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás, regiões em que o PIB da agropecuária é mais do que duas vezes maior do que o das outras regiões e nas quais a indústria é particularmente ligada ao agronegócio.

Seria natural esperar que esses estados demandassem compensações pelos danos desproporcionais acarretados pelo cenário sem glifosato. Esse cenário hipotético estima os custos de compensação das perdas regionais, como forma de compor a avaliação do valor do glifosato.

Não é simples mensurar o custo benefício de políticas compensatórias – também por conta das particularidades de cada conjunto de medidas e dos diferentes contextos.

Feita a ressalva, toma-se como referência para este cálculo os resultados das políticas de compensação da Zona Franca de Manaus, reportados na publicação "Indicadores de desempenho do Polo Industrial de Manaus", elaborada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

Se o eventual programa de compensação para a região Centro-Oeste tiver o mesmo padrão de eficiência, o custo anual pode chegar a R\$ 24 bilhões

por ano apenas para compensar as perdas diretas de salários advindas deste cenário.

8 Prejuízos ambientais decorrentes de retrocessos nos avanços do plantio direto

O Plantio Direto é uma técnica de cultivo em que o plantio é efetuado sem as etapas de preparo convencional – aração e gradagem. Essa técnica tem como um de seus fundamentos o uso direto de herbicidas, em especial o glifosato, para controle de ervas daninhas.

O Plantio Direto propicia (i) melhor retenção de umidade, favorecendo o rendimento em anos secos, (ii) redução de ocorrência de erosões, (iii) compactação menor do solo e (iv) redução do tempo de semeadura. Trata-se de avanço significativo em termos de produtividade, cuja disseminação foi possível, em grande medida, pela aplicação de herbicidas eficientes como o glifosato.

O desenvolvimento da safrinha na região central do país também se deve, em grande parte, ao desenvolvimento do plantio direto. Segundo a Embrapa, “a implantação do milho safrinha no final do período chuvoso deixa o agricultor na expectativa de ocorrência de déficit hídrico a partir desse período. Assim, toda estratégia de manejo do solo deve levar em consideração propiciar maior quantidade de água disponível para as plantas. Nesse caso, sempre que possível, deve-se optar pelo Sistema de Plantio Direto, pois oferece maior rapidez nas operações, principalmente

no plantio realizado imediatamente após a colheita, permitindo o plantio o mais cedo possível”⁵.

Um cenário sem o glifosato provocaria retrocesso no uso dessa prática, com prejuízos para o meio ambiente.

⁵ http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/milho_5_ed/mandireto.htm

9 Conclusões

Do ponto de vista econômico, indubitavelmente o glifosato é muito benéfico. Não seria preciso fazer um estudo para chegar a esta conclusão – basta constatar a disseminação do uso do produto.

Outro indicador das vantagens do glifosato é a inexistência de estudos acadêmicos comparativos que pressuponham controle de plantas daninhas sem o glifosato. O foco da pesquisa é encontrar a melhor forma de utilizar os diversos herbicidas, tipicamente uma combinação de mais de um princípio ativo.

Analisando os dados referentes ao uso do glifosato, às relações entre os setores da economia e à forma como tipicamente os agricultores reagem a mudanças de preços e a “choques” de produtividade, foi possível estimar não apenas o efeito direto de um cenário sem o produto, mas também alguns efeitos indiretos, seja ao longo das cadeias produtivas, seja por indução, por exemplo, por expectativas de queda de produtividade e/ou mudanças de preços relativos.

A tabela 10 resume as perdas potenciais derivadas de um cenário sem o glifosato pelos seguintes canais: (i) perdas na cadeia de defensivos, (ii) perdas decorrentes da queda de rentabilidade da agricultura e (iii) perdas acarretadas pela diminuição da competitividade da pecuária.

Tabela 10 – Cenário sem o glifosato - impacto ao longo de uma década

	Impostos (R\$ bilhões)	Salários (R\$ bilhões)	Empregos (milhões pessoas/ano)	Produção (R\$ bilhões)
Cadeia produtiva do glifosato	4,1	6,0	0,04	48,6
Agricultura	116,3	204,1	2,8	1.535,9
Pecuária	7,4	11,4	0,1	92,3
Total	128	221	2,95	1.676,7

Os números são bastante expressivos, apesar de terem sido derivados com premissas relativamente conservadoras e considerarem apenas as três principais culturas que utilizam o glifosato. Intuitivamente, faz sentido conjecturar que os impactos tendem a ser ainda maiores: com efeito, um cenário sem o glifosato prejudicaria um dos pilares da economia daquele que talvez seja o único setor produtivo realmente competitivo no Brasil.

Além desses efeitos macroeconômicos, é preciso ter em vista os impactos potenciais sobre o desenvolvimento regional do país. Um dos objetivos das políticas públicas atuais é estimular o desenvolvimento econômico nas regiões não centrais do país. A expansão do agronegócio representa um

vetor de desenvolvimento regional sem custo fiscal, aspecto relevante dadas as atuais restrições orçamentárias.

Por fim, é preciso levar em conta também o fato de que o uso do glifosato trouxe benefícios ambientais. O mais evidente é a disseminação do Plantio Direto, considerado por organizações ambientalistas como um dos mais significativos avanços do Brasil em atendimento a recomendações internacionais.

10 Apêndice

Tabela 11 – Premissas de custos e receitas do plantio com e sem glifosato

	Plantio convencional sem Glifosato		Plantio transgênico com Glifosato		Impactos		
	Custo (R\$/ha)	Receita (R\$/ha)	Custo (R\$/ha)	Receita (R\$/ha)	Rentabilidade	Produtividade	Impacto direto - Produção (R\$ bilhões)
Soja	2,529	3,088	2,584	3,563	11.8%	15.4%	221.8
Milho	2,754	3,325	2,851	4,025	15.0%	21.1%	30.0
Safrinha	1,721	1,998	1,855	2,571	17.1%	28.7%	154.9
Algodão	7,218	7,645	7,705	8,444	3.7%	10.5%	21.4

Fonte: Informa Economics FNP