

A EXPANSÃO DO USO DE AGROTÓXICOS E SUA INFLUÊNCIA NAS TERRITORIADADES DO CAMPO GAÚCHO

Henrique Rudolfo **Hettwer**

(Universidade Federal de Santa Maria, henriquehettwer@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0353-4588>)

Resumo: Este artigo discute um dos efeitos da expansão da sojicultura transgênica: a intensificação do uso de agrotóxicos no espaço rural. A *commodity* soja consiste no principal produto exportado do Brasil, de importante valorização mercantil, o que causa sua expansão, em um modelo baseado na biotecnologia transgênica, que demanda a intensificação do uso de pesticidas. Porém, este crescente uso vem causando inúmeras intoxicações nos territórios em que a soja transgênica hegemoniza, comprometendo outras culturas e a agricultura familiar. Esta realidade pode ser vislumbrada no Rio Grande do Sul, na Campanha gaúcha, na deriva de agrotóxicos sobre culturas de uva, maçã, maracujá, nogueira. Este quadro prejudica especialmente a todos os produtores, especialmente da agricultura familiar, como dois estudos de caso trazidos neste trabalho.

Palavras-chave: Sojicultura transgênica; Pesticidas; Deriva; Contaminação.

THE EXPANSION OF PESTICIDE USE AND ITS INFLUENCE ON THE TERRITORIALIZATION AND DETERRITORIALIZATION OF THE GAUCHO COUNTRYSIDE

Abstract: This article discusses one of the effects of the expansion of transgenic soybean farming: the intensification of the use of pesticides in rural areas. The soybean commodity is the main product exported from Brazil, with an important commercial value, which causes its expansion, in a model based on transgenic biotechnology, which demands the intensification of the use of pesticides. However, this growing use has caused numerous poisonings in the territories where transgenic soybeans dominate, compromising other crops and family farming. This reality can be glimpsed in Rio Grande do Sul, in the Rio Grande do Sul Campaign, in the

drift of pesticides on grape, apple, passion fruit, and walnut crops. This situation is especially harmful to all producers, especially family farmers, as two case studies presented in this paper.

Keywords: Transgenic soybean; Pesticides; Drift; Contamination.

LA EXPANSIÓN DEL USO DE PLAGUICIDAS Y SU INFLUENCIA EN LA TERRITORIALIZACIÓN Y DESTERRITORIALIZACIÓN DEL CAMPO GAUCHO

Resumen: Este artículo discute uno de los efectos de la expansión del cultivo de soja transgénica: la intensificación del uso de plaguicidas en las zonas rurales. El commodity soja es el principal producto exportado desde Brasil, con un importante valor comercial, lo que provoca su expansión, en un modelo basado en la biotecnología transgénica, que exige la intensificación del uso de plaguicidas. Sin embargo, este uso creciente ha provocado numerosas intoxicaciones en los territorios donde predomina la soja transgénica, comprometiendo otros cultivos y la agricultura familiar. Esta realidad se vislumbra en Rio Grande do Sul, en la Campaña Rio Grande do Sul, en la deriva de los plaguicidas en los cultivos de uva, manzana, maracuyá y nogal. Esta situación es especialmente perjudicial para todos los productores, especialmente para los agricultores familiares, como se presentan en dos estudios de caso en este trabajo.

Palabras clave: Soja transgénica; Pesticidas; Deriva; Contaminación.

Introdução

A pesquisadora estadunidense Rachel Carson (2010), em sua premiada obra literária “Primavera Silenciosa” de 1962, critica o uso desenfreado de agrotóxicos, como o DDT, e seus impactos devastadores no meio ambiente e na saúde humana. Apesar de questionamentos contrários, especialmente de corporações químicas, o livro influenciou políticas públicas e contribuiu para certa regulamentação do uso de pesticidas naquele período. Carson apresenta uma análise científica rigorosa dos efeitos nocivos dos pesticidas na natureza. Ela evidencia a morte em massa de pássaros e insetos, o desequilíbrio ecológico e a ameaça à cadeia alimentar. A autora também destaca os riscos à saúde humana, como o aumento de doenças e o desenvolvimento de câncer; e nos convida a refletirmos sobre a responsabilidade humana de proteger o meio ambiente.

Contudo, a almejada maximização de lucros de grandes corporações químicas, mui bem ilustrada em outra obra literária, derivada do documentário “O mundo segundo a Monsanto”,

de Marie-Monique Robin (2008), prosseguiu no curso da História, alcançando patamares inimagináveis, a partir da transgenia de sementes no final do século XX. Em 2024, mais de 95% da sojicultura brasileira, principal produto nacional na pauta de exportações, é transgênica (Hettwer, 2023), também conforme estimativas da Consultoria Céleres; ou seja, a partir de manipulação genética, o OGM (Organismo Geneticamente Modificado) exige a aplicação de herbicidas para subsistir na lavoura, com o emprego adicional de inseticidas e fungicidas, principalmente, para o controle de “pragas”. O estado do Rio Grande do Sul consiste no terceiro principal estado produtor de soja, preponderantemente transgênica.

Diante deste contexto, este artigo tem como objetivo a reflexão bibliográfica sobre a sojicultura transgênica, averiguando estudos de casos que demonstram a perversidade da expansão do sistema produtivo ao meio ambiente no Rio Grande do Sul, ao contaminar as regiões numa dinâmica de territorialização hegemônica e de ameaça à desterritorialização de agricultores familiares e de outras culturas.

Metodologia

Inicialmente, analisou-se a dinâmica de expansão da sojicultura transgênica e sua relação com o aumento do consumo de agrotóxicos no Brasil, mediante dados oficiais, embasados em discussões fundadas em referencial bibliográfico. Posteriormente, serão dispostos alguns casos de contaminação ao meio ambiente que subsidiam e contextualizam a problemática no espaço geográfico brasileiro.

Esta contextualização bibliográfica e socioambiental é ilustrada com a verificação de ocorrências de estudos de casos de intoxicação ambiental no estado do Rio Grande do Sul, que prejudicam a vitivinicultura na Campanha gaúcha, e agricultores familiares. Amiúde, foram realizadas entrevistas por este autor, em visitas às respectivas propriedades rurais, com duas famílias agricultoras, ([F.F. e G. S.] e [E.G.]), que tiveram seus casos noticiados na imprensa local e em informações verbais. Na primeira propriedade, diante da ocorrência da morte de 12 bovinos, houve ainda a coleta de duas amostras de água com invólucros e orientações do Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas (LARP), da Universidade Federal de Santa Maria. Diante dos depoimentos e da constatação aparente da causalidade da degradação pela deriva de agrotóxicos, acrescidos dos resultados laboratoriais da análise da água, houve a problematização sobre os prejuízos da deriva aérea e hídrica dos agrotóxicos em propriedades rurais.

Impactos socioambientais da expansão da sojicultura transgênica

A hegemonização do modelo vigente do agronegócio, proporcionado pela propugnada “revolução verde”, contribui significativamente para a deserção do campo pelas comunidades tradicionais - agricultores familiares, camponeses, povos indígenas e quilombolas. A concentração fundiária, a redução da produção de alimentos e a ausência de oportunidades de emprego propiciada pela mecanização, vem gerando a crescente migração do espaço rural para os espaços urbanos, com a renúncia a diversas atividades rurais. Outro fator que vem sendo decisivo para o êxodo rural é a intoxicação química a que são vitimadas as comunidades rurais brasileiras.

O Brasil já usa mais agrotóxicos em suas lavouras do que a China e os Estados Unidos juntos. Isso é o que mostra um levantamento da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, na sigla em inglês), referente a 2021. Segundo a agência, foram aplicadas 719,5 mil toneladas de venenos contra pestes em lavouras nacionais (Bursztejn e Benetti, 2023). No mesmo ano, a China, que tem quase sete vezes mais habitantes que o Brasil, aplicou 244 mil toneladas. Já os EUA aplicaram 457 mil toneladas. Juntos, eles usaram 701 mil toneladas (FAO, 2023). Ribeiro et al. (2022) também discutem esta expansão, trazendo à tona a importância do fomento à pesquisa voltada para práticas alternativas e para o uso racional de tais substâncias. Rodrigues et al. (2022) apontam a necessidade de aprofundar as pesquisas sobre as contradições entre o interesse comercial e as demandas da sociedade, por sustentabilidade, qualidade de vida, segurança alimentar, bem como para a necessidade de ampliar a capacitação das instituições ligadas à educação, ao monitoramento e fiscalização dos sistemas produtivos, de comercialização nacional e internacional relacionados aos agrotóxicos e aos alimentos.

Bombardi (2023) menciona a égide de um colonialismo químico, que diferencia geopoliticamente as nações que se submeterão mais ao hegemonismo das transnacionais de agrotóxicos, atribuindo ao Brasil e à Argentina a condição mais subalternizada. Hess e Nodari (2022) questionam que as normas brasileiras relativas aos agrotóxicos são muito permissivas e a gestão (interpretação e operacionalização) das normas nos últimos anos aumentaram o potencial de envenenamento do país. De um lado, o elevado consumo, que cresceu mais de 78% de 2010 a 2020, quase o triplo do que cresceu a área cultivada no país (27,6%). De outro lado, no período de 01 de janeiro de 2019 a 30 de junho de 2022, do total de produtos químicos

registrados, 50,8% continham pelo menos um ingrediente ativo banido ou sem registro na União Europeia.

Bittencourt e Jacobovski (2017) defendem o uso do termo “guerra química” como o mais apropriado, pois o campo brasileiro vem sendo inundado de produtos químicos derivados daqueles usados em diversos conflitos do século XX – I e II Guerras Mundiais, Guerra do Vietnã, guerra contra as drogas na Colômbia – para citar algumas. A indústria química contemporânea herdou destas experiências bélicas diversos usos adaptados à agropecuária, como o agente laranja desenvolvido pela Dow Chemical e Bayer-Monsanto, herbicida potencializado, cuja tecnologia deriva o 2,4-D, de uso agrícola. Estes agrotóxicos são lançados por aviões ou por tratores pulverizadores em larga escala, que contaminam solos, águas, povoados, que se alastram pela deriva de ventos.

O uso de produtos químicos provoca uma situação de terra arrasada em domínios morfoclimáticos e fitogeográficos, outrora ricos em flora e fauna, afetando sobremaneira as comunidades locais, repelindo-as. Além da degradação ambiental, provocam a incapacidade produtiva de pequenas propriedades, de comunidades tradicionais, matando diversas culturas praticadas. Com a contaminação regional provocada pelo uso de agrotóxicos, agricultores familiares, camponeses e povos tradicionais se veem isolados, cercados por venenos que comprometem seus cultivares e suas existências.

Para Zuker (2022), que estuda a destruição da vida às margens do Rio Tapajós (Pará), diante da expansão de lavouras de soja, a intensificação da monocultura da soja é a neoliberalização da Floresta Amazônica. Há, segundo o pesquisador, um processo de expulsão por asfixia, a partir da relação fazendeiro-soja-veneno, que aplica agrotóxicos (glifosato), expulsando as pessoas de suas casas, esvaziando territórios, para permitir o avanço do monocultivo de soja.

Outro caso, no Pontal do Paranapanema, em São Paulo, registra a morte de abelhas e peixes, além de doenças e mortes nas comunidades dos assentamentos Chico Castro Alves, em Martinópolis, e Nova Conquista, em Rancharia. Segundo relata a representante dos produtores, Bianca Santos Lopes, o problema começou em março de 2016, quando aviões a serviço da usina Atena começaram a sobrevoar essas áreas, inclusive vilas da cidade, despejando nuvens de veneno. Posteriormente, outros produtores, de algodão e soja, somam-se aos despejos de agrotóxicos. Os assentamentos participam da maior bacia leiteira do pontal do Paranapanema e são responsáveis pelo abastecimento do Ceasa de Presidente Prudente, além de mais de 55

estufas de olericultura, ramo que inclui legumes, frutas, verduras, mandioca e produção de pomares, porém impedidos de certificação orgânica (Rede Brasil Atual, 2023).

Além das recorrentes diásporas destas comunidades tradicionais, a perda da terra para um inimigo poderoso, há a perda de memórias e culturas dos povos das regiões, com a destruição de locais sagrados e históricos, como espaços culturais, casas, cemitérios e igrejas. É um cenário de terra arrasada, em diversos sentidos. Para Gomes, Silva e Santos (2020) a problemática do uso indiscriminado de agrotóxicos, é não apenas relevante, mas uma questão de saúde pública, uma vez que há riscos para os trabalhadores rurais, especialmente nos países em desenvolvimento. Silva et al. (2022) corroboram com esta reflexão e alertam para a necessidade de avançar no estudo da responsabilidade e do risco da atividade, de maneira a proteger a saúde humana, em especial a do trabalhador rural, afetado diariamente pelos impactos dos insumos químicos que é obrigado ou, no mínimo, instado a manipular.

Leite et al. (2023) advertem que é necessário priorizar os critérios de produção, e, sobretudo, a proteção da saúde dos trabalhadores do campo e a população com um todo. Conforme Kratzke e Krug (2019), somente no ano de 2016 no Brasil, foram registrados 2.198 casos de intoxicação humana por agrotóxicos de uso agrícola, sendo que destes, 89 foram a óbito. O número de cânceres relacionados aos agrotóxicos também vem aumentando anualmente, sendo a taxa de leucemia no Rio Grande do Sul a maior de todo território Nacional, 8,72 casos a cada 100 mil habitantes. Gomes et al. (2023) atestam que o trabalhador rural é vulnerável à intoxicação por agrotóxicos por inúmeros motivos relacionados principalmente com o tempo prolongado de exposição a esses insumos, que pode contaminar ainda aos familiares e a população rural devido a contaminação por meio do solo, água e ar.

No sul de Minas Gerais, em São Sebastião do Paraíso, milhões de abelhas morreram por contaminação de agrotóxicos, examinadas por um laboratório do interior de São Paulo, identificando as substâncias glifosato, propanil e trifluralina como causadoras (Globo Rural, 2023).

Em Santa Catarina, uma investigação revelou que cerca de 50 milhões de abelhas morreram envenenadas por agrotóxicos, em janeiro de 2019. Os testes nos enxames mortos - pagos com recursos do Ministério Público Estadual - mostraram que a principal causa foi o uso do inseticida fipronil, usado em lavouras de soja na região. A substância foi proibida em países como Vietnã, Uruguai e África do Sul, após pesquisas comprovarem que ela é letal para as abelhas. A contaminação vem prejudicando a cultura na região, maior exportador de mel do

Brasil que tem 99% de sua produção certificada como orgânica, o que gera dúvidas sobre a qualidade do mel catarinense e pode comprometer os negócios (BBC News Brasil, 2019). A Abraseda (Associação Brasileira da Seda) identificou mais de 90 casos de deriva em três estados: 76 no Paraná, 11 em São Paulo e sete no Mato Grosso do Sul (G1, 2021). Somente no estado do Paraná, foram atingidos 600 produtores de 38 municípios, num prejuízo estimado de R\$ 3 milhões, na safra 2021.

Além de aviões, ganha escala o uso de drones para a pulverização aérea de agrotóxicos em diversas culturas, como eucalipto, café, soja e frutas, que também pode gerar a deriva, que é menor que a de aviões, mas o dobro da realizada por equipamentos terrestres. Contudo, diante das mais diversas formas de contaminação e intoxicação, o que chama a atenção acerca dos inúmeros casos que se multiplicam no espaço geográfico brasileiro nos últimos anos é a impunidade. Lembram os casos discutidos por Marie-Monique Robin (2008), em que o *modus operandi* é lucrativo às corporações transgressoras nos EUA. No Brasil, a impunidade incentiva a contaminação, com o descaso do Estado brasileiro.

Galvão et al (2023) discutem as dificuldades dos trabalhadores e comunidades tradicionais de acessarem a Justiça devido a casos de contaminação por agrotóxicos. Salientam as dificuldades das vítimas em buscar reparar os danos causados. Os autores sugerem que há uma subnotificação das reclamações, o que deveria ser objeto de investigações, diante da precarização das condições de trabalho suscitadas com a reconfiguração da legislação trabalhista, que reduz a proteção laboral.

Contudo, o Estado do Ceará reverteu o cenário permissivo de deriva de agrotóxicos, respaldado pela mais alta Corte brasileira, o Supremo Tribunal Federal (STF), que formou maioria de votos dia 26/05/2023 para validar legislação estadual que proíbe a pulverização aérea de agrotóxicos na agricultura. A Lei Estadual 16.820/2019 veda a pulverização aérea de químicos no Ceará, desde 2019, e foi questionada juridicamente por produtores, que alegaram prejuízos às lavouras. Segundo Cavalcante e Carneiro (2023), a decisão do STF contempla outras leis mais restritivas que já impunham limites à aplicação aérea de agrotóxicos.

A lei cearense foi denominada Zé Maria do Tomé, um camponês que agiu politicamente contra a prática da pulverização aérea e mobilizou comunidades, entidades, pastorais, movimentos populares e universidades. Organizou uma articulação coletiva contra o uso de agrotóxicos na Chapada do Apodi, com ampla atuação durante toda a década de 2000, irradiando para a região do Vale do Jaguaribe, que encontrou eco dentro e além do Ceará. A

ação do camponês se opunha às empresas do agronegócio que tinham na pulverização aérea a forma mais viável de expurgar agrotóxicos em seus cultivos, sobretudo de banana, expondo o ambiente, os trabalhadores e os moradores aos riscos de contaminação (Cavalcante e Carneiro, 2023).

A deriva de agrotóxicos na vitivinicultura da Campanha gaúcha

Na Campanha gaúcha, no sudoeste do Rio Grande do Sul, a deriva de agrotóxicos, que têm como base o 2,4-D (ácido diclorofenoxiacético), está prejudicando uma série de produtores rurais, principalmente as culturas da uva, erva-mate, maçã, nozes, mirtilo, hortaliças e oliveiras. A região da Campanha gaúcha está localizada no extremo sul do país, em áreas fronteiriças com Uruguai e com a Argentina. Por séculos, a principal atividade econômica foi a agropecuária. Mas, a região descobriu uma nova vocação e tem se destacado no cenário nacional e internacional: o setor vitivinícola.

Com a organização dos produtores da região, os vinhos finos e espumantes da região da Campanha Gaúcha conquistaram a Indicação Geográfica (IG), que confere o direito de uso do signo que atesta a origem da bebida. O selo garante que o vinho daquela garrafa expressa as características da região na qual foi produzido. São 36 variedades de uvas viníferas catalogadas. Das uvas tintas, as mais cultivadas na região são a Merlot, Tannat e Cabernet Sauvignon. Das brancas, são a Chardonnay, Sauvignon Blanc, Gewurztraminer e Riesling.

Para receber o selo, a bebida deve ser fruto de uma rigorosa fase de produção de uvas na área delimitada, bem como de elaboração, na qual devem ser atendidos os requisitos estabelecidos no Caderno de Especificações Técnicas, que define desde as variedades de uva autorizadas para a elaboração dos vinhos, até a etapa de sua degustação, quando um painel de especialistas avalia se o vinho pode receber a atestação de conformidade como produto da Indicação de Procedência Campanha Gaúcha (Embrapa, 2020).

Segundo o engenheiro agrônomo e atual diretor do Conselho Regulador da IP na Associação, Afrânio Moraes Filho, a conquista da IP identifica a região como única e forma um efeito cascata: beneficia o turismo, a hotelaria, a gastronomia, o artesanato, enfim, vários outros setores se desenvolvem. Desde 2020, já foram mais de 5 milhões de litros de vinho avaliados e recomendados, em mais de 7 milhões de garrafas, o que já representa quase 30% dos vinhos finos do Brasil (IDESF, 2022).

Porém, a crescente expressão agrícola vem sendo gravemente afetada pela contaminação de agrotóxicos, que têm como base o 2,4-D (ácido diclorofenoxiacético), especialmente originária de lavouras de soja circunvizinhas. O 2,4-D tem um grande poder desfolhante, atingindo principalmente as plantas de folhas largas. O agrotóxico tem sido utilizado nas plantações de soja do Estado para matar a *Conyza spp* (buva), uma espécie nativa da América do Sul. Segundo estudo da Embrapa (2007), a buva é uma espécie que notadamente “infesta” lavouras de trigo, soja e milho no Rio Grande do Sul. Este mesmo estudo indica que o uso indiscriminado do glifosato está produzindo espécies da buva que são resistentes a estes químicos, fazendo os produtores de soja buscarem outras substâncias ainda mais tóxicas, como é caso do 2,4-D.

Uma das culturas prejudicadas é a vitivinicultura da região da Campanha Gaúcha. Em pesquisa realizada por Caliari, Viana e Hoff (2021) nesta região, em setembro de 2018, com 56 vitivinicultores e viticultores, houve a constatação que 61,4% dos respondentes possuíam ensino superior ou mais (40,35% ensino superior e 21,05% pós-graduação) o que indica que grande parte da amostra pesquisada possui alta escolaridade. A produção de uva in natura é o principal produto comercializado para 70,1% dos respondentes e a produção de vinho para 17,54%. Em relação ao destino das uvas produzidas, 67% vendem para vinícolas, em especial, para a Serra Gaúcha, o que possibilita indicar que parte expressiva da vitivinicultura da Campanha Gaúcha está configurada para “o cultivo da matéria-prima que é destinada, em sua maioria, para grandes vinícolas, que tomam posse do rótulo das uvas de qualidade produzidas e geram renda em outras regiões” (Caliari, Viana e Hoff, 2021, p. 233).

Segundo Hupffer, Figueiredo e Weyermüller (2022) o conflito na região da Campanha Gaúcha em relação ao 2,4-D deixou de ser silencioso e ganhou as manchetes dos principais veículos de comunicação quando, em abril de 2019, o IBRAVIN (Instituto Brasileiro do Vinho) encaminhou dados dos danos da deriva ao Ministério Público do Rio Grande do Sul (MPRS) e solicitou a proibição do herbicida em todo o Estado, requerendo que fossem criadas zonas de exceção, já que a deriva do produto químico foi encontrada em todas as regiões vitivinícolas gaúchas. O estudo mostrou que, além da vitivinicultura, como ilustra a Figura 1, os efeitos da deriva do 2,4-D também afetaram produtores de outras culturas, como oliveira, erva-mate, citros, fumo, sementes de hortaliças, maçã e mel.

Figura 1 - Efeitos do 2,4-D nas folhas de videiras da Campanha gaúcha



Foto: Michelle Rodrigues/Seapdr. Publicado em Brasil de Fato, 2020.

Beck (2011) elenca efeitos colaterais não previstos e que ameaçam seus próprios centros causais de produção ocasionando a perda da fertilidade das lavouras, desaparecimento de espécies indispensáveis de animais e plantas, o aumento do perigo de erosão do solo, entre outros, que cedo ou tarde atinge a unidade entre culpado e vítima, podendo, inclusive, aniquilar o agressor. Neste sentido, conforme Hupffer, Figueiredo e Weyermüller (2022), o exemplo do herbicida 2,4-D pode ser um indicativo do que Beck adverte que os efeitos não “repercutem apenas no âmbito da natureza, mas também nos cofres dos ricos e na saúde dos poderosos”. Por outro lado, ele não atinge apenas o causador isolado, “mas faz com que todos, globalmente e por igual, arquem com os ônus” (Beck, 2011, p.45). Os conflitos em torno do herbicida 2,4-D “inflamam-se a partir de causas sistemáticas congruentes com o motor do progresso e do lucro (Beck, 2011, p. 48). A sociedade e o Estado devem repensar se prosseguir com a “dilapidação da natureza em nome do ‘progresso’, ‘bem-estar’, ‘crescimento econômico’ e ‘racionalidade científica’, ainda valem” (Beck, 2011, p. 48).

Para o professor da Unipampa, Norton Sampaio, o uso do 2,4-D é uma afronta à legislação brasileira, apoiando-se em notas técnicas da Embrapa e da Fiocruz. Salienta que a Embrapa adverte que o uso destes produtos é difícil de atender nas situações reais da agricultura, em que as inversões térmicas e a ocorrência de ventos acima dos limites recomendados são muito mais a regra do que a exceção. A bula do produto diz que o 2,4-D só pode ser aplicado com ventos a 10km/h e umidade do ar abaixo de 55%. Em Dom Pedrito, por exemplo, uma das regiões afetadas pelo herbicida, a velocidade média dos ventos é superior a 30km/h, podendo chegar a 100km/h (Projeto Colabora, 2022).

A contaminação de estabelecimento agrícola familiar em Cachoeira do Sul

No município de Cachoeira do Sul também tem havido a preocupante ocorrência de danos causados pela contaminação química, em propriedades rurais de distintas culturas como a uva, a noz pecan, o maracujá, as hortaliças, as oliveiras e, até mesmo, na pecuária bovina, conforme relatos de agricultores familiares a este autor, também repercutidos pela imprensa local. No distrito de Três Vendas, especificamente no Corredor dos Vargas, distante cerca de 20 km do centro de Cachoeira do Sul, reside o agricultor familiar F.F., com sua esposa, há cerca de 12 anos, que denominamos Entrevistado 1¹.

O agricultor relata que na propriedade rural pratica a criação de gado de corte a base de pasto nativo e piquetes de pastagem brachiaria, além de um pomar diversificado, criação de galinhas, açude com criação de peixes, horta, além de vacas leiteiras. Na entrevista, o casal expressa com orgulho a pecuária a pasto, resultado de incansáveis estudos acerca das distintas espécies vegetativas e suas contribuições para a alimentação de seu rebanho. A agropecuária consiste no principal modo de subsistência de sua família, que foi fundamental para a educação de seus filhos, já adultos, como a professora e gestora educacional, G.S., Entrevistada 2², que, com seu pai, mãe e esposo, concederam detalhes do problema causado no estabelecimento rural.

Como ilustra a Figura 2, há alguns anos, a rotina produtiva e bucólica da propriedade rural vem sendo comprometida pela mortandade de 12 bovinos, a perda de pomares de noz pecan e frutas e a impraticabilidade da pesca. O que era o orgulho e objeto de inúmeros projetos familiares, passou a ser um caso de preocupação e prejuízos. Segundo relata G.S., a alarmante fatalidade ocorreu em novembro de 2021, com a morte de animais próximos aos reservatórios de água da propriedade.

Após 2 dias que o vizinho aplicou defensivos em uma área para plantação de soja, as pastagens da nossa propriedade começaram a secar, principalmente próximo a cerca de divisa. Neste período, foi constatado que quatro animais estavam doentes. Foi chamado o médico veterinário que constatou que os mesmos apresentavam sinais clínicos com ingestão de produto agroquímico (salivação, lacrimejamento, tremores musculares, falta de coordenação motora, pupilas dilatadas). Realizamos os tratamentos dos bovinos com soro, atropina, antitóxico e antibiótico, porém todos os animais vieram a óbito (G.S. – informação verbal).

¹ Entrevista concedida por F.F. Entrevista 1. [Jul. 2023]. Entrevistador: Henrique Rudolfo Hettwer, 2023.

² Entrevista concedida por G.S. Entrevista 2. [Jul. 2023]. Entrevistador: Henrique Rudolfo Hettwer, 2023.

Figura 2 - Animais contaminados na propriedade e tentativas de salvamento



Fotos: Gisele Severo, 2021.

Segundo F.F., a hipótese central da origem da contaminação é a deriva de produtos aplicados das propriedades vizinhas, sojicultoras. A hipótese é sustentada por outros impactos na propriedade rural, como a perda de árvores de nogueira, que amarelaram e secaram após as aplicações, em 2021, além do amarelamento do pasto nas cercanias limítrofes.

Constatada a morte dos animais, imediatamente, houve o contato com os sojicultores vizinhos, que negaram a contaminação e qualquer controle ou reparação. Insatisfeita, a família partiu para buscar apoio nos órgãos oficiais, municipais e estaduais. Conforme relata a professora Gisele Severo, inicialmente, houve o contato com a Patrulha Ambiental, destacamento da Brigada Militar para casos de danos ambientais, mas o telefone estava desligado. Posteriormente, foi acionada a força policial da Brigada Militar para o registro da ocorrência.

Com isso, buscou-se orientação na Secretária Municipal do Meio Ambiente, que alegou “não poder fiscalizar a aplicação de defensivos em lavoura de soja, apenas em lavouras de arroz.” Pediu-se então a recomendação legal para o caso na Secretaria Municipal da Agricultura e Pecuária, sem sucesso, com orientações equivocadas dadas pelo então secretário municipal. Com os infortúnios, a família buscou ajuda na Secretaria Estadual da Agricultura, Pecuária e Agronegócio, onde são cadastrados os animais, “mas infelizmente eles informaram que não compete a eles esta orientação.” Ademais, buscou-se também amparo na agência municipal da Emater, que tão somente passou o contato do canal de denúncia da Seapi (Secretaria da

Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação). Segundo conta G.S., neste momento a família ainda buscava socorro para tentar salvar os animais, mas não receberam a visita de nenhum profissional das secretarias citadas.

As informações dadas pelas autoridades públicas não ajudaram a família prejudicada, o que impossibilitou a realização devida dos exames dos animais mortos, com o Estado isentando-se da problemática.

A única ação que tivemos foi da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação, que veio até a propriedade, fez a coleta da pastagem para análise, onde foi encontrado o composto 2,4-D em grande quantidade. Quando entrei em contato para saber qual seria a ação deles, fui informada que o laudo seria encaminhado para o Ministério Público junto com outras análises, mas caberia ser aceita a denúncia ou não. Mas que, infelizmente, estes dados correm em segredo de justiça (G.S., informação verbal).

Com a reiterada inoperância do poder público, coube como única alternativa à família agropecuarista a judicialização dos eventos ocorridos, o que vem tramitando lentamente e trazendo maiores desgastes aos prejudicados. Segundo relata G.S., é um processo “desgastante, de lentidão da Justiça e com o medo que ocorra novamente o fato.”

Por fim, foram feitos dois questionamentos à família agricultora:

Pergunta 1: Há uma discussão no Brasil, e em outras regiões do mundo, que atribui aos agrotóxicos o papel de armas químicas para a expansão do modelo vigente transgênico. Ou adere, ou é repellido, independente dos danos que possam causar. Que lhe parece essa ideia, no caso de sua família?

G.S.: Infelizmente, houve a liberação de vários produtos, muitos deles proibidos em outros países. O problema vai muito além, pois afeta diretamente a saúde das pessoas, o impacto do meio ambiente, o aumento da monocultura causando um desequilíbrio ecológico e perda da biodiversidade. Nós ainda estamos resistentes, mas infelizmente chácaras próximas às nossas estão aderindo ao plantio de soja e fazendo crescer cada vez mais o uso de agrotóxico.

Pergunta 2: Como está a situação emocional de sua família com o fato? O que pensam do futuro?

G.S.: Meus pais foram produtores de leite por 40 anos, hoje são aposentados e sempre tivemos a preocupação de consumir produtos caseiros, sem o uso de agrotóxicos. Por toda a situação que passamos, prevalece a incerteza, o medo que possa ocorrer novamente, além da falta de esclarecimento do poder público, o que é muito triste (G.S., informação verbal).

Em 13/05/2023, houve a visita técnica na propriedade rural, com o objetivo de compreender *in loco* os problemas suscitados, além de realizar a coleta de água para envio ao Laboratório de Análise de Resíduos de Pesticidas (LARP), da Universidade Federal de Santa Maria. A propriedade rural do Sr. F.F. é uma faixa estreita e extensa; bem como as vizinhas, sojicultoras, mas que são arrendadas e não apresentam moradia. Próximo à estrada, encontrase a moradia e galpões do Sr. F.F. Seguindo para o fundo da propriedade, o percurso passa a ter

considerável declividade do terreno, que possibilita o escoamento das águas pluviais nesta direção, onde se concentram pequenos e médios açudes, em ambas as propriedades rurais. Verificou-se, portanto, que, com a incidência de chuvas, as águas se deslocam com forte impulso em direção a estes reservatórios, “lavando” as plantações e campos e lixiviando os solos. Isto gera a concentração das propriedades químicas e biológicas destes, cumulativamente, nos reservatórios de água, onde o gado se serve.

Notou-se ainda que, ao longo de centenas de metros de percurso em declive das três propriedades rurais, além de uma cerca de arame farpado, não há qualquer barreira natural ou artificial que impeça a deriva da aplicação de agrotóxicos, o que ultrapassa as divisas com a contaminação dos campos do Sr. F.F.

Houve a coleta de amostras de água, realizada em 14 de maio de 2023, e a respectiva análise pelo Laboratório de Análises de Resíduos de Pesticidas (LARP), da Universidade Federal de Santa Maria, ocorreu em 01/06/2023. Para a análise da maioria da detecção de pesticidas, o LARP utilizou a seguinte metodologia, com parâmetros indicados no Quadro 1: Método utilizado: Determinação de Resíduos de Pesticidas empregando Extração em Fase Sólida (SPE) e LCMS/MS.

Procedimento: POP113 rev. 5

Quadro 1 – Parâmetros de análise do Larp para diversos compostos químicos

Compostos analisados	Limites do método	
	LOD (µg/L)	LOQ (µg/L)
2,4-D, bentazona, boscalida, bromuconazol, buprofezina, carbaril, clorimuram etílico, diazinona, difenoconazol, dimetoato, epoxiconazol, etofenpróxi, fenarimol, fentiona, fluquinconazol, fluroxipir, flutolanil, imazalil, imidacloprido, iprovalicarbe, linurom, malationa, mecarbam, mepronil, metalaxil, metconazol, metiocarbe sulfona, metsulfurom metílico, mevinfós, miclobutanil, monocrotofós, monolinurom, oxamil, paraoxom etílico, piraclostrobina, pirazofós, piridafentiona, pirimetanil, pirimicarbe, pirimifós metílico, procloraz, profenofós, propiconazol, propizamida, propoxur, quincloraque, quinoxifeno, tetraconazol, tiacloprido, tiametoxam, tiodicarbe, tolclofós metílico, triadimefom, triclorfom, trifloxistrobina, triflumizol, vamidotiona	0,006	0,020
azoxistrobina, bitertanol, carbendazim, carbofurano, clorpirifós metílico, fenpropratrina, simazina, tebuconazol, triadimenol	0,012	0,040

LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método

Fonte: LARP, 2023. Org.: Autor, 2023.

Especificamente, o LARP analisou a detecção de glifosato na amostra, em 22/05/2023, conforme a metodologia descrita: Método utilizado: Determinação de Resíduos de Pesticidas Empregando LC-MS/MS.

Procedimento: POP102 rev. 14.

A análise para a amostra de glifosato não detectou o ingrediente ativo na água (Quadro 2). A outra análise, para os demais compostos químicos detectou resíduos menores que o LOQ do herbicida 2,4-D e do inseticida Tiametoxan, conforme o Quadro 3. Ressalte-se que a perda de animais, que gerou o litígio judicial entre os proprietários rurais, ocorreu em novembro de 2021, período de preparo da terra e plantio da soja, quando há a aplicação de diversos agrotóxicos como o glifosato. O processo judicial prossegue com a busca da reparação dos danos ocorridos na propriedade familiar do Sr. F.F.

Quadro 2 – Parâmetros para análise de glifosato do LARP

Compostos analisados	Limites do método	
	LOD (µg/L)	LOQ (µg/L)
AMPA, glifosato	1,201	4,000

LOD = Limite de detecção do método; LOQ = Limite de quantificação do método

Fonte: LARP, 2023. Org.: Autor, 2023.

Quadro 3 - Resultados de detecção de resíduos de compostos analisados

Compostos	Concentração (µg/L)
2,4-D	<LOQ
Tiametoxam	<LOQ

Fonte: LARP³, 2023. Org.: Autor, 2023.

Ascensão e desconstrução de agroindústria vitivinícola em Cachoeira do Sul

Outra experiência lamentável acerca do descontrole da deriva de agrotóxicos é a ruína de um promissor projeto agroindustrial familiar de sucos de uva e fruticultura da família G., em Cachoeira do Sul. Há oito anos, em 2015, o produtor rural E.G. comemorava o próspero desenvolvimento de seu pomar de uva, com auxílio da Emater, a partir de várias experiências familiares e muita esperança no futuro. Em uma pequena propriedade rural, desenvolveram as culturas da uva e de maracujá, além de estudos com a laranja, para a produção de suco, que passaram a fornecer para a Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul, incluídos na merenda escolar da rede de ensino, através do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), do MEC.

A família criou o suco Sukello's, investiu em diversos maquinários que lhe garantiam o envase de 1.000 litros/dia, com potencial de 2.000 litros/dia. Houve o apoio do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Cachoeira do Sul e da Fetag - RS (Federação dos Trabalhadores na

³ Informações do LARP: Os compostos analisados que não constam em Resultados não foram detectados (\leq LOD) < LOQ = menor que o LOQ, ou seja, o composto está presente na amostra em nível de concentração que não pode ser quantificado pelo método.

Agricultura), que abriram novos horizontes e parcerias para a agroindústria, em feiras e em outros municípios. Para tanto, o produtor rural assegurava que seria fundamental ampliar a produção de uvas e garantir a qualidade dos produtos.

No entanto, seis anos após, em 2021, em entrevista à TV Cachoeira Novo Tempo, que repercute as notícias do município e região, outra reportagem traz uma desoladora situação do empreendimento da família G. Em parte da propriedade rural de 12 hectares, que já produzira 30 toneladas/ano, nos seis anos que se seguiram 2015/2021, a produção caiu abruptamente para cerca de 5 toneladas/ano. Em virtude da deriva de agrotóxicos, a família G. vem reduzindo os parreirais, ano após ano. A decisão da família foi de não investir mais naquela que foi a matriz da propriedade rural, as videiras, pela deriva de Roundup e 2-4D.

A propriedade é circundada por lavouras de soja e arroz. O extensionista da Emater, Dirceu Nöller, atesta que houve a contaminação nas videiras, que pode afetar também as nogueiras, nova cultura que a família escolhera para diversificar a propriedade e substituir as videiras e o maracujá. Assim, o uso abusivo e descontrolado de agrotóxicos, advindo provavelmente da sojicultura transgênica, vítima mais uma família.

Em visita à família, em 24/07/2023, o agricultor E.G., Entrevistado 3⁴, relatou seu infortúnio causado pela deriva. Conta que teve que se desfazer do investimento realizado de processadores de inox de suco, vendidos ou doados a terceiros. Considera que a contaminação pode ser decorrente do vento sul que traz os resíduos químicos pelo ar de regiões de plantio de soja e arroz da cercania. Lamenta o descaso com a sua situação e, com sua esposa R.G., sentiu-se abandonado pela ineficiência do controle público à deriva de agrotóxicos. A agricultora questionou os mecanismos de averiguação e de denúncia da contaminação, cabendo os custos de análises laboratoriais, que são elevados, aos próprios agricultores vitimados.

Este caso é mais um dos muitos que vem se multiplicando com a ampliação contínua e descontrolada de agrotóxicos. Agricultores familiares têm grande prejuízo pelos altos investimentos realizados, como a agroindústria de sucos, tornando clara a relação local-global da sojicultura usada como arma química para a sua consolidação e o enfraquecimento de outros cultivares, ainda que, por certos agentes, não seja “proposita”. Perdem os agricultores, aqueles que contribuía para a alimentação saudável de milhares de estudantes cachoeirenses, além da geração de emprego e renda no município.

⁴ Entrevista concedida por E.G. Entrevista 3. [Jul. 2023]. Entrevistador: Henrique Rudolfo Hettwer, 2023.

Considerações finais

- A crescente expansão da sojicultura transgênica, e de outras culturas, ampliou significativamente o uso de agrotóxicos no Brasil. A *commodity* apresenta elevada valorização comercial e grande demanda internacional. O modelo hegemônico, significativamente oligopolista, vem colhendo resultados econômicos vultosos, diante de financiamentos facilitados, desonerações fiscais de insumos e da exportação, o que amplia a maximização financeira. Porém, o segmento mascara diversos impactos - sociais, econômicos, sanitários e ambientais, que não são computados na planilha de lucros, mas repassados à sociedade e aos territórios que hegemoniza.
- O crescente uso de agrotóxicos e a contaminação de solos, recursos hídricos, vegetações, cultivares circunvizinhos, é um dos fatores de preocupação da expansão da sojicultura transgênica. As espécies vegetais e animais vem desenvolvendo resistência aos produtos químicos, o que vem acarretando o maior uso de pesticidas. O círculo vicioso inunda as plantações, especialmente por via aérea, com aviões, drones ou pulverizadores, que se espalham com os ventos, são drenados para córregos que afluem para rios, gerando uma crescente intoxicação dos territórios. Este modelo de produção vem hegemonizando e homogeneizando as paisagens, de prevalência de determinado cultivar, no caso, a soja, e a desterritorialização de outras culturas, pela dispersão de agrotóxicos que as prejudicam.
- Este quadro vem gerando controvérsia jurídica e política no estado do Rio Grande do Sul, com a mobilização de um potente segmento vitivinícola ascendente, que enfrenta o *lobby* poderoso do oligopólio sojicultor. De outra parte, com menor capacidade de mobilização, desprotegidos, agricultores familiares vêm colhendo prejuízos, abandonando produções, devido à deriva de agrotóxicos. No município de Cachoeira do Sul, quarta maior área produtiva de soja no estado, estudos de caso vociferam esta realidade. Somam-se a estes, inúmeros outros, de apicultores que perderam seus enxames, de mortes de animais ou perdas de culturas hortifrutigranjeiras. A maioria destes casos é subnotificada, pela invisibilidade de aparatos estatais despreparados ou negligentes aos casos diversos de contaminação.
- Como solução desta problemática, é preciso que o Estado aprecie estes e outros casos que vem ocorrendo no espaço geográfico brasileiro, adotando medidas fiscalizatórias

que constatem e punam com rigor as degradações ambientais. Diversos são os especialistas que defendem a proibição deste e de outros agrotóxicos, que têm tolerância maior no Brasil do que na União Europeia, por exemplo, região que sedia transnacionais que produzem estes agrotóxicos. Outra medida é a tributação da importação destes produtos para que ingressem no país com maior dificuldade e possibilitem o uso e a pesquisa por produtos alternativos, como os bioinsumos, e a busca por outro modelo de agricultura, não degradante, agroecológica.

Referências bibliográficas

- Associação dos Vinhos da Campanha Gaúcha (2023). *Vinhos da Campanha Gaúcha*. Bagé: Autor.
- BBC News Brasil (2019). *O agrotóxico que matou 50 milhões de abelhas em Santa Catarina em um só mês*. Florianópolis: Autor.
- Beck, U. (2011). *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Ed. 34.
- Bittencourt, N. A.; & Jacobovski, A. (2017). *Agrotóxicos como arma química: a permanente guerra agrária no Brasil*. Portal Terra de Direitos. Curitiba, PR: Portal Terra de Direitos.
- Bombardi, L. M. (2023) *Agrotóxicos e colonialismo químico*. São Paulo: Elefante.
- Bursztejn, S.; & Benetti, A. D. (2023). *I540 – Presença dos dez agrotóxicos mais comercializados nos sistemas de abastecimento de água brasileiros*. Belo Horizonte, MG, 32º Congresso da Abes.
- Calliari, L., Viana, J. G. A., & Hoff, D. N. (2021). Características empreendedoras e desempenho da vitivinicultura na região da Campanha Gaúcha do Brasil. *Revista Alcance*, v. 28, n. 2, p. 225-241.
- Carson, R. (2010). *Primavera Silenciosa*. São Paulo: Gaia.
- Cavalcante, L. V.; & Carneiro, F. F. (2023). *Proibição da pulverização aérea de agrotóxicos: implicações da Lei Zé Maria do Tomé na dinâmica produtiva agrícola do Ceará*. São Carlos: Pedro & João Editores.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2020). *Ciência ajuda vinho da Campanha Gaúcha a conquistar Indicação Geográfica*. Brasília, DF: Embrapa.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2007). *Buva (Conyza bonariensis) resistente ao glyphosate na região sul do Brasil*. Brasília, DF: Embrapa.

- Food and Agriculture Organization (2023). *Emprego mundial de pesticidas*. Roma, Itália: Autor.
- G1 (2021). *Agrotóxicos em propriedades vizinhas causam quase R\$ 3 milhões de prejuízo a produtores de bicho-da-seda no Paraná*. Curitiba, PR: Autor.
- Galvão, S. M., Galvão, N. D., Melo, D. C. de, Santos, V. P. dos, Correa, M. L. M., & Roccon, P. C. (2023). *Agrotóxicos nos Tribunais do Trabalho do Centro-Oeste e vulnerabilidade dos trabalhadores - 2019-2021*. São Carlos: Pedro & João Editores.
- Globo Rural (2023). *Milhões de abelhas morrem por agrotóxico no sul de Minas Gerais*. Rio de Janeiro, RJ: Autor.
- Gomes, A. da S., Azevedo, S. A. de, Belforte, M. G. S., Pereira, S. S. S., Lucena, V. B., Paiva, S. de C., & Queluz, A. R. de. (2023). Impactos dos agrotóxicos à saúde dos trabalhadores: revisão integrativa. *Revista FT, Ciências Agrárias*, Edição 121.
- Gomes, A. M. da S., Silva, J. M. da, & Santos, C. B. dos (2020). O uso indiscriminado de agrotóxicos e suas consequências na saúde humana e no ambiente: revisão bibliográfica. *Diversitas Journal*, Volume 5, Número 3 pp: 1691-1706.
- Hess, S. C.; & Nodari, R. (2022). Agrotóxicos no Brasil: panorama dos produtos entre 2019 e 2022. *Revista Ambientes em Movimento*, n. 2, v. 2.
- Hupffer, H. M., Susin, E. B., & Weyermüller, A. R. (2022.) Agronegócio em conflito: um estudo de caso sobre os impactos do agrotóxico 2,4-D na vitivinicultura na região da Campanha Gaúcha. *Humanidades e Inovação*, v. 9, n. 18.
- Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras (2022). *Potencial da fronteira: a indução da vitivinicultura na Campanha Gaúcha*. Portal do Idesf: Autor.
- Kratzke, F. L.; & Krug, S. B. F. (2019). Patologias causadas por agrotóxicos: um estudo bibliográfico. *Salão de Ensino e de Extensão – Inovação na Aprendizagem*. Santa Cruz do Sul, RS: UNISC.
- Leite, F. S. L. da S., Sales, R. M. M., Lucena, M. M. A. de, Leite, M. D. S., Azevedo, A. R., Felix, F. J., Olegário, S. A., Silva, C. H. S. T. da, Costa, K. L. P., Oliveira, C. R. T. de, & Sampaio, I. A. A. (2023). Agrotóxico e saúde: realidade e desafios para mudanças de práticas na agricultura. *Revista FT, Ciências Agrárias*, Edição 119.
- Projeto Colabora (2022). *O veneno da soja contra os vinhos gaúchos*. São Paulo, SP: Autor.
- Rede Brasil Atual (2023). *Pulverização aérea de agrotóxicos mata abelhas e peixes, e adocece comunidades rurais*. São Paulo, SP: Autor.

- Ribeiro, L. A. de O., Queiroz Junior, I. F. de, Araújo, M. P. de, Maciel, L. T. R., & Coêlho, M. D. G. (2022). Panorama sobre o uso de agrotóxicos no Brasil (2009-2019): Riscos, benefícios e alternativas. *Revista Brasileira de Meio Ambiente*, v. 10, n. 2.
- Robin, M.-M. (2008). *O mundo segundo a Monsanto*. São Paulo, SP: Radical Livros.
- Rodrigues, E., Mattia, V., Zonin, W. J., & Strauch, A. G. N. (2022). Agrotóxicos no Brasil: reflexões sobre seu uso e regulamentação. *Open Science Research III*, p. 443-449, cap. 39.
- Silva, T. H. C., Moreira, L. R. C., Jordão, L. R., Silva, N. R. R. do N., Rodrigues, V. D. V. (2022). O uso indiscriminado de agrotóxicos na agricultura, seus impactos na saúde do trabalhador rural e a consequente responsabilidade civil no Brasil. *Revista De Direito Sanitário*, 22(2), e0007.
- Zuker, F. O. (2022). *Fazer mundos, destruir mundos e refazê-los – ensaio de antropologia política no Baixo Tapajós*. Tese (Doutorado) da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP: USP.

Publisher: Universidade Federal de Jataí. Instituto de Geografia. Programa de Pós-graduação em Geografia. Publicação no Portal de Periódicos UFJ. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

Conflito de interesse: Os autores declaram que não possuem interesses financeiros ou não financeiros relevantes relacionados a este trabalho.