

Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul
Comissão de Agricultura, Pecuária, Pesca e Cooperativismo – ALRS.

RELATÓRIO FINAL

SUBCOMISSÃO PARA DISCUTIR, ALTERAR OU CRIAR LEGISLAÇÕES QUE TRATAM SOBRE A APLICAÇÃO DE HERBICIDAS HORMONAIS NAS CADEIAS PRODUTIVAS GAÚCHAS.

REQ 08/2025 – Aprovado na Reunião Ordinária de 10 de abril de 2025.

Proponente: Deputado Elton Weber (PSB).

Relator: Deputado Adolfo Brito (PP).

Porto Alegre, 20 de Agosto de 2025.

COMPOSIÇÃO DA SUBCOMISSÃO

- **Elton Weber (PSB) Presidente**
 - **Adolfo Brito (PP) Relator**
- **Adão Pretto Filho (PT) Vice- Presidente**
 - Luciano Silveira (MDB)
- Capitão Martim (REPUBLICANOS)
 - Miguel Rossetto (PT)

COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO PERMANENTE

Presidente: Zé Nunes (PT)

Vice-Presidente: Luciano Silveira (MDB)

Deputados Titulares:

- Adão Pretto Filho (PT)
 - Adolfo Brito (PP)
- Professor Bonatto (PSDB)
 - Vilmar Zanchin (MDB)
 - Kelly Moraes (PL)
- Capitão Martim (REPUBLICANOS)
 - Luiz Marengo (PDT)
- Aloísio Classmann (UNIÃO)
 - Elton Weber (PSB)
 - Dimas Costa (PSD)

Deputados Suplentes:

- Miguel Rossetto (PT)
- Valdeci Oliveira (PT)
- Frederico Antunes (PP)
- Neri, o Carteiro (PSDB)
 - Rafael Braga (MDB)
 - Tiago Simon (MDB)
 - Paparico Bacchi (PL)
- Gerson Burmann (PDT)
- Sergio Peres (REPUBLICANOS)
 - Dirceu Franciscon (UNIÃO)

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DA SUBCOMISSÃO

05/05 – 13h30 – Fronteira – UNIPAMPA

19/05 – 13h30 – Centro – Jaguari

26/05 – 13h30 – Dom Pedrito – UFFS, Campus Erechim

09/06 – 13h30 – Serra – Bento Gonçalves

16/06 – Assembleia Legislativa:

- 10h – EMATER, EMBRAPA, MAPA, SEAPI
- 14h – FEPAM, IBAMA, SEMA

23/06 – 13h30 – Assembleia Legislativa:

AGAPOMI, ARGOS, Associação Vinhos Finos da Campanha, CONSEVITIS, FARGS, IBPECAN, IBRAMATE, IBRAOLIVA, CORTEVA AGRISCIENCE, UVIBRA

25/06 – 10h – Assembleia Legislativa:

FAMURS, FARSUL, FECOAGRO, FETAG, FETRAF, OCERGS, APROSOJA, SINDAG

07/07 – Assembleia Legislativa:

- 10h – Defensoria Pública, Ministério Público, Procuradoria-Geral do Estado
- 14h – CROPLIFE, CORTEVA, SYNGENTA, Empresas produtoras de herbicidas hormonais

28/08 – Previsão para apresentação do Relatório Final na Comissão de Agricultura

(Prazo fatal/protocolo: 20/08).

Índice

Introdução.....	pg.05
O problema do herbicida 2,4-d no Rio Grande do Sul: riscos agronômicos, impactos territoriais e desafio regulatório.....	pg.08
Produção científica e análise técnica sobre os impactos dos herbicidas hormonais no Rio Grande do Sul — com foco nos mecanismos de volatilização, evaporação e deriva.....	pg.13
Ações institucionais para o controle dos impactos dos herbicidas hormonais no Rio Grande do sul (2018–2025).....	pg.20
Conflitos jurídicos e regulação dos herbicidas hormonais; do caso norte-americano à legislação Brasileira	pg.25
Novo marco regulatório estadual para o uso de herbicidas hormonais: proposta de reformulação normativa e segurança jurídica.....	pg.31
Conclusão.....	pg.38
Biografia e referências.....	pg.41

INTRODUÇÃO

O Regimento Interno da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, em seu Artigo 74, prevê a possibilidade de criação de subcomissões especiais no âmbito das comissões permanentes, com a finalidade de aprofundar o estudo de temas de relevante interesse público. Com base nesse dispositivo, e diante dos crescentes relatos de prejuízos econômicos, ambientais e sociais decorrentes do uso de herbicidas hormonais — especialmente o 2,4-D — em áreas de produção agrícola do Estado, foi criada, no âmbito da Comissão de Agricultura, Pecuária, Pesca e Cooperativismo, a Subcomissão para discutir, propor alterações ou criar legislações específicas sobre o tema. A constituição da Subcomissão deu-se por meio do Requerimento nº 08/2025, aprovado na reunião ordinária de 10 de abril de 2025.

A motivação imediata para sua criação foi o encaminhamento da audiência pública realizada em 3 de abril de 2025, originalmente proposta para ocorrer na Universidade Federal do Pampa (Unipampa), em Dom Pedrito, conforme Requerimento RAP nº 22/2024. Contudo, diante da repercussão e da complexidade do tema, o evento foi transferido para Sala Adão Pretto, no Térreo da Assembleia Legislativa, em Porto Alegre. O debate, que inicialmente se concentrou nos impactos ambientais e financeiros em função do mau uso do 2,4-D sobre a vitivinicultura na região da Fronteira Oeste, ampliou-se rapidamente, alcançando outras culturas sensíveis — como oliveiras, nogueiras, macieiras, hortaliças e sistemas apícolas — e evidenciando conflitos produtivos em diferentes regiões do Estado.

A audiência pública contou com ampla participação institucional e social. Estiveram presentes representantes dos Poderes Executivo e Legislativo (Estaduais e Federais), órgãos de fiscalização e controle como a SEAPI, SEMA, FEPAM e IBAMA, instituições de pesquisa, universidades, federações, associações de produtores, empresas fabricantes de defensivos agrícolas e organizações da sociedade civil. Contou ainda com a presença do Presidente da Comissão de Agricultura,

Deputado Zé Nunes (PT), e do Presidente da Assembleia Legislativa, Deputado Pepe Vargas (PT), reforçando a importância política e institucional do tema.

O encaminhamento objetivo da referida audiência pública foi a criação de uma subcomissão, em que a primeira reunião de trabalho da Subcomissão ocorreu em 15 de abril de 2025, com o objetivo de organizar sua atuação, estabelecer um cronograma e definir a coordenação dos trabalhos. Nessa reunião, restou aprovada a seguinte composição: Deputado Elton Weber (PSD) como Presidente da Subcomissão; Deputado Adão Pretto Filho (PT) como Vice-Presidente; e Deputado Adolfo Brito (PP) como Relator. A Subcomissão assumiu como premissa o compromisso com o diálogo técnico e institucional, voltado à construção de propostas que promovam a convivência equilibrada entre as distintas cadeias produtivas do setor agropecuário.

Inicialmente, o título foi “subcomissão para discutir, alterar ou criar legislações que tratam sobre a aplicação de herbicidas hormonais nas cadeias produtivas gaúchas”, contudo, em função da variedade de moléculas classificadas como herbicidas hormonais, a Subcomissão optou por concentrar seus estudos nos produtos à base de 2,4-D e Dicamba, em função dos relatos durante as reuniões, amplamente utilizados em lavouras de soja, milho e pastagens. Aprendemos que ambos pertencem ao grupo das auxinas sintéticas, atuando como mimetizadores (que imitam ou simulam o comportamento) hormonais com elevada eficiência agrônômica no controle de plantas daninhas. No entanto, suas características físico-químicas — especialmente o potencial de volatilização e deriva — têm provocado impactos recorrentes sobre culturas vizinhas, mesmo quando aplicados segundo recomendações técnicas e legais. Tais condições têm gerado acentuados conflitos entre sistemas produtivos com exigências técnicas contrastantes, perdas econômicas e impactos sociais, exigindo medidas normativas mais específicas e eficazes.

A Subcomissão buscou, portanto, construir um espaço institucional plural, democrático e tecnicamente qualificado de escuta, análise e proposição, com o

objetivo de elaborar instrumentos legais e administrativos que permitam a regulação adequada da convivência entre culturas agrícolas — preservando a produtividade, a diversidade de modelos agrícolas e a segurança jurídica dos produtores. Foram realizadas visitas técnicas e reuniões presenciais nos municípios de Jaguari, Dom Pedrito, Erechim e Bento Gonçalves, regiões que expressam diferentes realidades produtivas e desafios territoriais. Também foram promovidas reuniões técnicas individualizadas na sede do Legislativo, em Porto Alegre, com setores produtivos, universidades, federações, órgãos de fiscalização, indústria e representantes da sociedade civil organizada.

Ao longo dos 120 dias de atuação, a Subcomissão escutou inúmeras pessoas em 11(onze) reuniões em que passaram mais de 500 (quinhentas) pessoas por esta grande oportunidade de debate de um tema tão relevante para sociedade gaúcha. Nestes encontros, superamos 20 horas de escuta ativa e interação, em que construímos a partir de material colhido a sistematização destes estudos técnicos, levantando dados científicos e jurídicos, colhendo manifestações públicas e dialogamos com experiências internacionais.

O objetivo foi consolidar propostas que enfrentem de forma estrutural os conflitos decorrentes do uso de herbicidas hormonais, assegurando um marco regulatório equilibrado, tecnicamente embasado, que respeite o princípio da precaução, a proteção da saúde humana e ambiental, a valorização das cadeias sensíveis e a equidade entre os diversos modelos de produção agrícola existentes no Rio Grande do Sul.

Este relatório apresenta os principais resultados, avaliações e encaminhamentos produzidos a partir desse processo de escuta qualificada e análise fundamentada, oferecendo uma base sólida para a formulação de medidas legislativas e institucionais orientadas ao interesse público.

O PROBLEMA DO HERBICIDA 2,4-D NO RIO GRANDE DO SUL: RISCOS AGRONÔMICOS, IMPACTOS TERRITORIAIS E DESAFIO REGULATÓRIO.

Conforme já exposto, a criação da subcomissão teve como objetivo central o aprofundamento dos estudos relacionados ao uso de herbicidas hormonais, em especial o 2,4-D, no Estado do Rio Grande do Sul. Para que esse objetivo seja devidamente alcançado, faz-se necessário compreender de forma detalhada o contexto em que se insere a problemática, bem como os múltiplos elementos técnicos, territoriais, agronômicos, sociais e normativos envolvidos. Trata-se de uma questão complexa, que exige análise integrada e fundamentada, a fim de subsidiar decisões legislativas e institucionais eficazes e equilibradas.

O herbicida 2,4-D (ácido 2,4-diclorofenoxiacético), pertencente ao grupo das auxinas sintéticas, é um dos compostos químicos mais antigos ainda em uso na agricultura global. Introduzido comercialmente nos anos 1940, o 2,4-D tornou-se um dos herbicidas mais aplicados para o controle de plantas daninhas de folhas largas em lavouras de soja, trigo, milho e pastagens. No Brasil, e especialmente no Rio Grande do Sul, seu uso intensificou-se significativamente nas últimas décadas, em particular com a ampliação da área destinada à soja. Segundo dados do IBGE (PAM, 2024) e da CONAB (2024), essa cultura passou de 3,1 milhões de hectares em 2000 para mais de 6,6 milhões de hectares em 2023 no território gaúcho — uma duplicação que se deu, em grande parte, em regiões tradicionalmente voltadas à fruticultura, vitivinicultura, olericultura e olivicultura.

Verificamos, após uma série de relatos em nossas reuniões pelo interior do Estado, e pesquisa sobre o tema de que essa expansão agrícola tem ocorrido frequentemente por meio de contratos de arrendamento temporário e intensivo, priorizando práticas de manejo de curto prazo e baixo custo, com foco em herbicidas hormonais de amplo espectro e baixo valor comercial. O 2,4-D, disponível em formulações salinas e estéricas, destaca-se neste contexto pelo preço acessível e eficácia agrônômica — mas também por seu elevado potencial de causar danos

colaterais. Estudos apontam que as formulações em éster, embora economicamente atrativas, apresentam alta volatilidade e favorecem fenômenos de deriva por movimentação aérea e volatilização secundária. Esses processos são agravados por condições ambientais adversas, como temperaturas superiores a 30 °C, baixa umidade relativa do ar (<55%), presença de ventos (>10 km/h) e inversões térmicas, além do uso de bicos de pulverização inadequados ou da ausência de responsáveis técnicos no campo.

A indústria, trouxe em nossas reuniões, que a bula do herbicida 2,4-D estabelece uma série de condições técnicas rigorosas para a aplicação do produto, com o objetivo de minimizar os riscos de deriva e impactos sobre culturas sensíveis. Entre os principais requisitos estão as condições climáticas, que determinam que a aplicação só pode ocorrer com temperatura inferior a 30°C, umidade relativa do ar acima de 55% e ventos entre 3 e 10 km/h, sendo proibida a pulverização durante inversão térmica. Além disso, é obrigatória a utilização de bicos de pulverização com indução de ar que produzam gotas médias a grossas, mantendo a barra de aplicação entre 30 e 50 cm do alvo. A bula também impõe restrições quanto à proximidade de culturas sensíveis, recomendando zonas de amortecimento de até 500 metros, e orienta a suspensão imediata da atividade, caso haja evidência de deriva. A reentrada de pessoas e animais na área tratada só é permitida após 24 horas, salvo com o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A aplicação deve seguir recomendação técnica de engenheiro agrônomo com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), sendo exigido, em diversos estados como o Rio Grande do Sul, o cadastro e capacitação formal do aplicador. Essas exigências, embora previstas em bula, muitas vezes são descumpridas na prática, o que contribui para o agravamento dos conflitos entre cadeias produtivas e os prejuízos ambientais e econômicos decorrentes da deriva.

A deriva de herbicidas hormonais como o 2,4-D tornou-se um dos principais fatores de conflito agrário no Rio Grande do Sul, atingindo sistematicamente culturas

sensíveis como videiras, oliveiras, nogueiras-pecã, frutas nativas e hortaliças. A vulnerabilidade dessas culturas deve-se à sua sensibilidade fisiológica às auxinas sintéticas, mesmo em concentrações vestigiais, provocando deformações foliares, queda de frutos, perda de produtividade e descarte comercial. Municípios como Dom Pedrito, Candiota, Caçapava do Sul, Lavras do Sul, Hulha Negra, Bagé, Jaguari e São Borja figuram entre os mais recorrentes em registros de prejuízos, denúncias formais e litígios entre produtores.

O Estado, por meio da Secretaria da Agricultura, em dados públicos, traz no Relatório de Derivas da SEAPI (2022) confirmou a persistência do problema, entre 2018 e 2021 foram registradas 430 denúncias. Em 2021, As 124 amostras coletadas foram analisadas para o princípio ativo 2,4D e outros hormonais. Do total de amostras, 96 foram confirmadas com a presença do princípio ativo 2,4D, o que corresponde com 77,41% de contaminação. No mesmo período, no ano anterior, foram 181 amostras coletadas e 129 amostras positivas para o princípio ativo 2,4D perfazendo um total de 71,27 % de amostras. Na safra verão de 2021 embora o percentual de laudos positivos tenha sido maior, a quantidade de ocorrências de deriva foi menor, demonstrando maior assertividade do produtor ao identificar a ocorrência de deriva e efetuar a comunicação à fiscalização. O importante é verificar o total de denúncias, e principalmente o número de propriedades atingidas. As 72 propriedades atingidas por deriva de 2,4D no ano de 2021, estão distribuídas em 26 municípios. Destes, 11 não tinham regramento específico para uso dos herbicidas hormonais nessa safra, quais sejam: Ibiraiaras, Entre-Ijuís, Ibiaçá, Santo Ângelo, Santo Antônio Das Missões, Sarandi, Viadutos, Cacequi, Ernestina, Pinhal Da Serra, São Vicente Do Sul. Dentre os municípios com maior número de propriedades atingidas, destacamos Jaguari (25), Dom Pedrito (7) e Santana do Livramento (7), os quais somados contribuem com 54% do total de propriedades atingidas por derivas de 2,4D em todo o Estado.

Entre as culturas atingidas, o maior percentual ficou com a uva, totalizando 57 amostras (59,3%), noz-pecã com 4 (4,16%) e oliveira com 2 (2,08%). Nos anos anteriores a cultura da uva também foi a mais atingida.

A questão se agrava quando se observa a limitação da resposta normativa e fiscalizatória. Apesar da existência de instrumentos como a Instrução Normativa SEAPI nº 13/2022 (que exige registro detalhado das aplicações e proíbe a aplicação aérea do 2,4-D), a ausência de um sistema robusto de rastreabilidade, a limitação de recursos humanos para fiscalizações in loco e a dificuldade em comprovar nexo causal imediato entre a aplicação e o dano contribuem para a continuidade dos conflitos. Além disso, produtores prejudicados enfrentam entraves legais e técnicos para buscar reparação, mesmo diante da responsabilidade objetiva prevista na Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente).

É nesse cenário que o problema do 2,4-D assume contornos não apenas técnicos, mas jurídicos, territoriais e institucionais. Ele evidencia a necessidade de reformulação do marco regulatório estadual, da ampliação das zonas de exclusão e de um novo modelo de responsabilização que integre as tecnologias disponíveis com georreferenciamento das aplicações, a presença obrigatória de responsáveis técnicos, a rastreabilidade digital e mecanismos de compensação e prevenção de danos, são sugestões que apareceram em nossas reuniões. Um movimento que também exige um pacto institucional entre os Poderes Legislativo, Executivo, Ministério Público, as entidades representativas do setor agropecuário, as organizações de culturas sensíveis e a academia.

A revisão das bulas dos agrotóxicos hormonais é fundamental para assegurar a aplicação correta e o cumprimento da legislação vigente. O Decreto Federal nº 4.074/2002, que regulamenta a Lei Federal nº 7.802/1989, determina que a receita agrônoma deve recomendar a leitura da bula e que os produtos só podem ser prescritos conforme as indicações aprovadas em rótulo e bula. A mesma lei responsabiliza administrativa, civil e penalmente o usuário ou prestador de serviços

que atuar em desacordo com essas orientações. Assim, cabe ao responsável técnico emitir recomendações compatíveis com as bulas, garantindo segurança técnica, ambiental e jurídica no uso dos herbicidas hormonais.

Em síntese, o 2,4-D permanece como um dos mais complexos e persistentes desafios da agricultura gaúcha contemporânea. Sua ampla difusão, impulsionada pelo avanço de cultivos tolerantes e pelo baixo custo relativo, somada à fragilidade e à limitada efetividade dos mecanismos de fiscalização e controle, compromete a convivência harmônica entre diferentes modelos produtivos. Esse cenário fragiliza a segurança jurídica de empreendimentos voltados à produção sustentável, potencializa riscos ambientais de médio e longo prazo, e coloca em tensão princípios constitucionais fundamentais, como o da precaução, o da função social da propriedade e o da dignidade da pessoa humana, exigindo respostas regulatórias mais robustas e integradas.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA E ANÁLISE TÉCNICA SOBRE OS IMPACTOS DOS HERBICIDAS HORMONAIS NO RIO GRANDE DO SUL — COM FOCO NOS MECANISMOS DE VOLATILIZAÇÃO, EVAPORAÇÃO E DERIVA

A crescente complexidade dos impactos causados pelos herbicidas hormonais nas cadeias produtivas gaúchas têm mobilizado instituições científicas, órgãos de fiscalização, universidades e organizações da sociedade civil na construção de diagnósticos técnicos e de pesquisas voltadas à compreensão dos riscos associados à aplicação dessas substâncias. No âmbito dos trabalhos da Subcomissão da Comissão de Agricultura da ALRS, ficou evidente a importância de reunir e analisar a produção científica acumulada nos últimos anos, com especial atenção aos mecanismos de **volatilização, evaporação e deriva**, que explicam a ampla dispersão não intencional de princípios ativos como o 2,4-D e o Dicamba. Tais mecanismos têm sido objeto de intensos debates técnicos, que envolvem desde a instabilidade físico-química das formulações até as limitações das tecnologias de aplicação e as lacunas regulatórias ainda existentes. Estudos conduzidos no Rio Grande do Sul e em centros de pesquisa internacionais comprovam que esses produtos, mesmo aplicados dentro das recomendações técnicas, podem se dispersar para além da área-alvo, afetando culturas sensíveis, biodiversidade, segurança alimentar, saúde pública e a coexistência entre modelos produtivos distintos. A seguir, apresentam-se os principais resultados de pesquisas científicas e pareceres técnicos que fundamentam o reconhecimento da gravidade do problema e a necessidade de medidas regulatórias mais rigorosas.

Durante os debates questões como a crescente adoção de cultivos geneticamente modificados tolerantes a herbicidas hormonais foram apresentados, produtos como o 2,4-D e o Dicamba, tem levado a um aumento expressivo no uso dessas substâncias nas regiões produtoras do Brasil e do mundo. No entanto, são também crescentes as evidências científicas de que esses compostos apresentam comportamento ambiental instável, com elevado potencial de dispersão não intencional por meio de mecanismos de volatilização, evaporação e deriva física.

Aprendemos que esses fenômenos colocam em risco culturas sensíveis, a biodiversidade, a segurança alimentar e a saúde humana, além de gerar conflitos agrários, disputas jurídicas e desafios regulatórios.

A ciência sentencia que os herbicidas hormonais atuam como mimetizadores de auxinas naturais das plantas, provocando distúrbios no crescimento e no desenvolvimento vegetal. A deriva desses produtos pode ocorrer em três modalidades principais: a deriva física primária, associada à formação de gotas finas ($< 200 \mu\text{m}$) durante a aplicação; a evaporação em suspensão, quando gotículas se convertem parcialmente em vapor no ar; e a volatilização secundária, que é o principal mecanismo de alcance à longa distância. Essa última ocorre mesmo após a secagem da calda, quando o produto evaporara das superfícies tratadas em forma de vapor, especialmente sob condições de alta temperatura, baixa umidade relativa e inversão térmica.

No caso do Dicamba, estudos da Universidade de Arkansas e da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA - Environmental Protection Agency) demonstraram que mesmo formulações consideradas de "baixa volatilidade" continuam se dispersando até 72 horas após a aplicação, alcançando áreas a mais de dois quilômetros da fonte. A literatura internacional também indica que a pressão de vapor elevada e o ponto de ebulição inferior a 200°C tornam essa molécula altamente volátil. A EPA revogou o registro de três formulações comerciais (XtendiMax®, Engenia® e FeXapan®) após a constatação de danos em mais de três milhões de hectares em culturas sensíveis vizinhas. A decisão de cancelamento foi referendada judicialmente por cortes federais, como a 9th Circuit Court of Appeals.

No Rio Grande do Sul, estudos científicos e técnicos vêm confirmando os impactos expressivos desses produtos em culturas sensíveis e na convivência agrícola. A pesquisa liderada pela fiscal agropecuária Dra. Michelle Cristine Rodrigues Gomes (SEAPI/Dom Pedrito), publicada na *Revista Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, evidencia que o regramento proposto não tem efetividade. A

equipe analisou 1.098 comercializações de agrotóxicos hormonais na Campanha Gaúcha. O levantamento foi realizado por meio de extração de dados do sistema SIGA-SEAPI via plataforma COGNOS, abrangendo os municípios de Bagé, Candiota, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Hulha Negra e Lavras do Sul. O 2,4-D foi o princípio ativo mais comercializado, representou 82,51% das formulações líquidas e 99,95% das formulações sólidas vendidas em 2022. Foram comercializados aproximadamente 292 mil litros de produtos líquidos e 6 mil quilos de produtos em pó contendo 2,4-D. Além do volume expressivo, a pesquisa verificou com 60% das transações em desacordo com a legislação vigente. Com base nos dados, foi proposta uma Matriz de Risco que identificou 36 estabelecimentos como de alto risco, o que serviu de base para ações de fiscalização e educação sanitária.

Além disso, a pesquisa traz dados sobre nosso Estado que evidenciam o que estamos debatendo e a fotografia do problema que estamos enfrentando: No estado do Rio Grande do Sul, a Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI) publicou medidas regulatórias, por meio das Instruções Normativas (IN 05/2019; IN 08/2019; IN 12/2022; IN 13/2022), com o objetivo de regulamentar a prescrição, o comércio e o uso de herbicidas hormonais (SEAPDR, 2019a; SEAPDR, 2019b; SEAPDR, 2022a; SEAPDR, 2022b). As medidas incluem procedimentos para declaração das aplicações, alertas quanto aos riscos de uso, limitação da venda a aplicadores cadastrados e o registro de culturas sensíveis. Contudo, cinco anos após o anúncio dessas normas, o uso incorreto desses produtos ainda persiste. Em especial, continuam frequentes as aplicações sem a devida declaração, que é essencial para o monitoramento e a proteção de culturas sensíveis. Casos de deriva no estado são recorrentes. Somente na safra 2022/2023, foram coletadas 53 amostras com suspeita de deriva de 2,4-D, das quais 45 foram confirmadas como fitotóxicas pelo herbicida, principalmente em parreirais.

No campo experimental, destaca-se a dissertação da mestrado da Ms. Jaine Rubert (UFSM), intitulada *"Impactos da deriva de herbicidas mimetizadores de*

auxina no crescimento e fisiologia de mudas de nogueira-pecã e oliveira". Os experimentos foram realizados em casa de vegetação pertencente à Universidade Federal de Santa Maria. O trabalho é muito consistente, contando com um material robusto e elementos científicos do qual demonstrou que mesmo em baixas concentrações, típicas de episódios de deriva, esses herbicidas causam distúrbios fisiológicos significativos, com redução no crescimento, alteração na fotossíntese e danos celulares irreversíveis em culturas de alta importância econômica e ecológica.

Ainda sobre a produção científica, a pesquisadora Dra. Aline Fogaça (UFSM / Propriedade Velho Amâncio, Jaguari-RS) apresentou resultados de experimentos com exposição de videiras jovens ao 2,4-D, demonstrando efeitos drásticos no crescimento vegetativo, na produção de compostos fenólicos e no desenvolvimento de brotações, mesmo quando a exposição simulava níveis residuais e subletais. A sensibilidade das videiras foi observada até 30 dias após o contato com o herbicida, reforçando a necessidade de zonas de exclusão e controle rigoroso da aplicação em áreas próximas a vitivinícolas.

A Dra. Aline Fogaça, após exposição técnica, trouxe a realidade da Vinícola Velho Amâncio conduz atualmente três vinhedos bem estabelecidos, com idades que variam entre 15 e 40 anos. Contudo, todos esses vinhedos vêm enfrentando um acentuado declínio produtivo nos últimos três anos. Desde 2014, o plantio de novas mudas passou a ser inviabilizado, uma vez que, a partir da intensificação dos episódios de deriva de herbicidas hormonais na região, as mudas não conseguem mais se estabelecer e, em um período de até três anos, acabam morrendo.

Ao longo da última década, diversos projetos foram desenvolvidos com o apoio técnico da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e da EMBRAPA, com o objetivo de fortalecer os vinhedos e aprofundar os estudos sobre a produção local; entretanto, a produtividade manteve-se em queda, agravando-se nos últimos dois anos com a morte progressiva de plantas e a perda de vigor das videiras. A situação atual é crítica: nos dois últimos ciclos agrícolas foi constatado um aumento significativo nos

sintomas típicos de deriva de herbicidas hormonais, tanto em sua intensidade quanto na frequência das ocorrências dentro da mesma safra.

Na safra 2024/2025, os sintomas foram especialmente severos, com registros claros em novembro, dezembro e no início de janeiro, comprometendo completamente a produção da vinícola. Embora haja auto de fiscalização lavrado por fiscais da Secretaria da Agricultura atestando a ocorrência de deriva, com base nos sintomas visíveis nas plantas, não foi possível realizar análise laboratorial das amostras devido à ausência de recursos financeiros. O primeiro laudo técnico positivo comprovando a presença de herbicida hormonal nos vinhedos da propriedade remonta à safra 2019/2020, marcando o início formal do registro dos danos causados por essas substâncias na produção da Velho Amâncio.

Com uma trajetória acadêmica consolidada e marcada pelo compromisso com a ciência aplicada à realidade da agricultura brasileira, o professor Carlos Eugênio Daudt, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), destaca-se como uma das principais referências em vitivinicultura, ciência e tecnologia de alimentos e tecnologia de aplicação. Engenheiro agrônomo formado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com mestrado e doutorado pela University of California, Davis — referência mundial nas ciências agrárias —, Daudt atuou como professor titular da UFSM até sua aposentadoria, permanecendo desde então como um colaborador ativo em pesquisas, pareceres técnicos e debates públicos. Sua dedicação à formação de profissionais, à produção científica e à interlocução com os setores produtivo, técnico e governamental lhe conferiu reconhecimento por sua capacidade de traduzir o conhecimento acadêmico em recomendações práticas de alto impacto. Mesmo aposentado, mantém-se presente em eventos científicos, esteve conosco oferecendo seu conhecimento nas reuniões de Dom Pedrito e em Porto Alegre, colaborando em que sua participação se destaca pelo rigor técnico, clareza didática e defesa de soluções compatíveis com a sustentabilidade da agricultura gaúcha.

No debate sobre os impactos dos herbicidas hormonais, especialmente o 2,4-D e o Dicamba, a contribuição do professor Daudt tem sido central para o esclarecimento técnico acerca da deriva, da volatilização e das boas práticas de aplicação. Ele destaca que a correta seleção de pontas de pulverização, a calibração dos equipamentos, o volume e a pressão da calda, a altura da barra e, sobretudo, as condições meteorológicas no momento da aplicação — como temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento — são fatores determinantes para reduzir os riscos de deriva. Entretanto, Daudt enfatiza que mesmo o cumprimento rigoroso dessas boas práticas não elimina totalmente o risco, devido à volatilidade dos ingredientes ativos, podem se transformar em vapor e atingir áreas sensíveis a longas distâncias. Seu alerta técnico é claro: não existe risco zero na aplicação de herbicidas hormonais em ambientes com culturas sensíveis próximas. Com vigor, clareza e autoridade científica, o professor Carlos Eugênio Daudt tem contribuído de forma decisiva para qualificar o debate público e institucional, sendo uma das vozes mais respeitadas na construção de soluções para o uso responsável de herbicidas hormonais no território gaúcho.

A Associação de Engenheiros Agrônomos de Bagé também produziu parecer técnico sobre o uso do 2,4-D na região, reconhecendo que, embora o produto seja amplamente utilizado na cultura da soja, a deriva e a volatilização têm causado impactos preocupantes em pomares, hortaliças, vinhedos e culturas de subsistência, gerando insegurança para produtores de menor escala e para cadeias produtivas diversificadas.

Outras instituições, como a Fiocruz, alertam para os potenciais riscos à saúde humana, em especial quanto à exposição crônica a resíduos hormonais. A Nota Técnica nº 01/2019 do GT de Agrotóxicos da Fiocruz aponta que o 2,4-D pode atuar como desregulador endócrino, interferindo no sistema hormonal mesmo em baixas concentrações.

A produção acadêmica desenvolvida por instituições públicas, pesquisadores e profissionais do campo demonstra que mesmo aplicações realizadas segundo as recomendações de bula não eliminam os riscos de deriva e volatilização, especialmente em contextos com culturas sensíveis próximas, como videiras, oliveiras e nogueiras. A contribuição de estudiosos, somada ao posicionamento técnico de entidades, evidencia a urgência de políticas públicas mais rigorosas, ancoradas na ciência, na precaução e na proteção da vida rural em sua pluralidade. É neste horizonte que se inscrevem as propostas legislativas e institucionais que seguem neste relatório, como resposta concreta ao cenário de insegurança agrônômica, jurídica e ambiental hoje vivenciado no Estado.

AÇÕES INSTITUCIONAIS PARA O CONTROLE DOS IMPACTOS DOS HERBICIDAS HORMONAIS NO RIO GRANDE DO SUL (2018–2025).

Desde o ano de 2018, o Estado do Rio Grande do Sul passou a enfrentar um aumento expressivo nas denúncias de deriva e volatilização de herbicidas hormonais, em especial os à base de 2,4-D e Dicamba. O problema provocou danos em larga escala sobre culturas sensíveis como uvas, oliveiras, nogueiras-pecã e hortaliças, especialmente em regiões da Campanha, Fronteira Oeste, Centro Serra e Serra Gaúcha. Diante da gravidade dos impactos socioeconômicos e ambientais, diversas instituições públicas e entidades privadas passaram a atuar de forma articulada no sentido de conter o problema, propor regulamentações mais restritivas e implementar ações educativas, fiscalizatórias e judiciais.

A resposta institucional inicial foi dada pela então Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR), que editou, em julho de 2019, duas Instruções Normativas fundamentais para o controle do uso de herbicidas hormonais no Rio Grande do Sul: a IN SEAPDR nº 05/2019 e a IN SEAPDR nº 06/2019. A primeira instituiu, em âmbito estadual, a obrigatoriedade do Termo de Conhecimento de Risco e de Responsabilidade, a ser inserido no campo de observações da receita agrônoma e assinado pelo produtor rural ou seu representante legal, vinculando a aplicação dos produtos hormonais — como os formulados com 2,4-D — ao cumprimento de condições meteorológicas específicas (temperatura inferior a 30 °C, umidade relativa do ar superior a 55%, velocidade do vento inferior a 10 km/h) e ao uso de equipamentos tecnicamente adequados, incluindo bicos compatíveis com a recomendação do fabricante. Já a IN nº 06/2019 regulamentou o cadastro de aplicadores de agrotóxicos hormonais no Sistema de Defesa Agropecuária (SDA) da SEAPDR e passou a exigir que os produtores rurais informassem à secretaria, no prazo máximo de 10 dias após a aplicação, dados técnicos e geográficos de cada aplicação. A norma previu, ainda, um regime transitório entre julho de 2019 e maio de 2020 para 24 municípios previamente definidos, onde a aplicação foi autorizada

mediante pré-cadastro do aplicador, desde que observadas as exigências mínimas de capacitação técnica.

Também em 2019, o Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Promotoria de Justiça de Dom Pedrito, instaurou o 1, com base em laudos laboratoriais que identificaram resíduos de 2,4-D em amostras foliares de videiras e oliveiras. Como resultado, foram firmados Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) com 16 empresas responsáveis por cerca de 89,57% das vendas de 2,4-D em 2018. Os acordos resultaram no comprometimento de mais de R\$ 6,1 milhões, distribuídos entre análises laboratoriais (R\$ 293 mil), ações de educação e prevenção (R\$ 4,49 milhões) e aquisição de bens e serviços públicos (R\$ 1,32 milhão). Esses recursos permitiram a compra de estações meteorológicas automáticas, equipamentos de fiscalização, realização de cursos técnicos e campanhas de conscientização.

Ainda em 2019, foi criado pela SEAPI o Grupo de Trabalho do 2,4-D (GT 2,4-D), com a participação de órgãos públicos, entidades representativas de produtores (como a FARSUL e a FETAG-RS) e técnicos de instituições de pesquisa. O GT deliberou, diante de resultados laboratoriais alarmantes (com detecção de 2,4-D em 132 de 143 amostras — taxa de 92,3%), pela suspensão temporária do uso do herbicida no estado até 31 de dezembro daquele ano, como medida preventiva.

Entre 2019 e 2021, a SEAPI intensificou a fiscalização, realizando mais de 1.000 ações nos 24 municípios com normativas específicas, das quais 347 resultaram em autos de infração. Durante o mesmo período, foi promovida uma série de cursos obrigatórios de capacitação técnica, com carga horária mínima de 16 horas, voltados a aplicadores de herbicidas hormonais. As atividades incluíram visitas técnicas para inspeção de equipamentos, análise dos registros de aplicação e verificação da conformidade climática e técnica das operações.

Em 2020, o Ministério Público Estadual ajuizou, com apoio técnico, a Ação Civil Pública nº 5118121-39.2020.8.21.0001, requerendo a imposição ao Estado da obrigação de elaborar um plano estadual de controle e monitoramento do uso de

herbicidas hormonais. A Justiça acolheu a demanda, estabelecendo metas e cronogramas para sua execução. Ao mesmo tempo, mais de 95 novos TACs e Acordos de Não Persecução Penal (ANPPs) foram firmados em comarcas como São Borja, Rosário do Sul e Jaguari, totalizando mais de R\$ 440 mil revertidos para investimentos em obras de infraestrutura, capacitações e campanhas educativas. A execução vem sendo monitorada por comitês locais e pelas respectivas Promotorias de Justiça.

Em julho de 2020, a SEAPI lançou o Sistema de Monitoramento e Alertas Agroclimáticos do RS (SIMAGRO-RS), um dos principais instrumentos tecnológicos para prevenção e fiscalização de derivas. Desenvolvido em parceria com o Centro Estadual de Diagnóstico e Pesquisa em Sistemas Integrados e Meteorologia Aplicada (CESIMET), o sistema passou a integrar dados de modelos climáticos e estações meteorológicas estaduais, oferecendo previsões com resolução de até 3 km e horizonte de 15 dias. Em 2023, o sistema contava com 58 estações automáticas. A meta inicial de 100 estações foi superada em 2025, com equipamentos instalados em municípios estratégicos como Uruguaiana, Alegrete, São Francisco de Assis, Ilópolis, Cacequi e escolas técnicas agrícolas, contribuindo para a educação profissional e a tomada de decisão com base científica. O SIMAGRO, acessível por aplicativo, gera alertas em tempo real sobre condições de risco (como vento acima de 10 km/h, temperatura superior a 30 °C, umidade abaixo de 55% ou inversões térmicas), permitindo o planejamento de aplicações com maior segurança.

Em 2022, a Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural (SEAPDR) do Rio Grande do Sul, promoveu um avanço significativo no controle dos agrotóxicos hormonais ao editar as Instruções Normativas nº 12 e nº 13. A IN nº 12/2022 instituiu o regime de venda orientada, exigindo que a comercialização de produtos hormonais só ocorra mediante apresentação do cadastro de aplicador e de uma declaração assinada pelo produtor rural, atestando a inexistência de culturas sensíveis num raio de 10 km da área de aplicação. A norma também determina que a

venda seja acompanhada por assistência técnica qualificada, cópias da receita agrônômica e nota fiscal, além de restringir a compra a aplicadores previamente habilitados. Essa medida visa prevenir o uso indiscriminado dos produtos hormonais e reforçar a corresponsabilidade dos canais de comercialização.

Complementarmente, a IN nº 13/2022 consolidou e ampliou as exigências técnicas e operacionais para a aplicação desses produtos, regulamentando o cadastro de aplicadores. Lembrando ainda que o ordenamento atual proíbe expressamente a aplicação aérea do herbicida 2,4-D, estabelece parâmetros climáticos obrigatórios — como temperatura inferior a 30 °C, umidade relativa do ar superior a 55% e velocidade do vento inferior a 10 km/h —, e impõe o uso de bicos com tecnologia de redução de deriva, além de agentes redutores de deriva. Um dos avanços mais relevantes da norma foi a obrigatoriedade de registro técnico e georreferenciado das aplicações no Sistema de Defesa Agropecuária (SDA/Produtor Online), incluindo dados da receita, do produto, do aplicador e a localização precisa da propriedade, em conformidade com o sistema geodésico oficial (SIRGAS 2000 ou WGS 84). Essa exigência representa um marco na política de rastreabilidade e fiscalização ambiental, ampliando a análise técnica permitindo o monitoramento territorial das aplicações e a apuração em casos de deriva ou contaminação.

A EMATER/RS-Ascar, como braço de extensão rural do Estado, também desempenhou papel estratégico. Desde 2019, promoveu mais de 500 cursos com carga horária de 16 horas, capacitando até o momento mais de 20 mil produtores rurais em boas práticas agrícolas, uso de bicos e pontas de pulverização, leitura de bulas e observância das normativas SEAPI, um constante acompanhamento. As capacitações envolveram parcerias com universidades como a URCAMP, o Instituto Federal Farroupilha, prefeituras e entidades locais, com destaque para os municípios de Teutônia, Santa Clara do Sul, Roca Sales, Doutor Ricardo, Dois Lajeados, Marques de Souza e Forquethina e novas formações seguem previstas.

As federações representativas dos produtores — como a FARSUL e a FETAG-RS — também participaram ativamente, divulgando materiais técnicos e promovendo eventos de orientação junto às bases sindicais e às propriedades.

Em síntese, no período compreendido entre 2018 e 2025, o Estado do Rio Grande do Sul estruturou uma resposta robusta e multifacetada aos impactos decorrentes do uso de herbicidas hormonais, articulando instrumentos normativos, judiciais, técnicos, educativos e tecnológicos. Embora se registrem avanços expressivos, com reduções percentuais em determinados períodos, persistem relatos consistentes de danos e perdas econômicas associadas à deriva, evidenciando a necessidade de aperfeiçoamento contínuo das políticas públicas. Tal aperfeiçoamento requer o fortalecimento institucional, a ampliação da responsabilização técnica e a intensificação da articulação federativa, de modo a assegurar a proteção da saúde humana, a salvaguarda dos direitos dos produtores rurais e a promoção da sustentabilidade ambiental no território gaúcho.

CONFLITOS JURÍDICOS E REGULAÇÃO DOS HERBICIDAS HORMONAIS; DO CASO NORTE-AMERICANO À LEGISLAÇÃO BRASILEIRA.

O trágico episódio ocorrido nos Estados Unidos, em 2017, envolvendo o assassinato do agricultor Mike Wallace no estado do Arkansas, representa um alerta global sobre os riscos sociais e jurídicos associados ao uso de herbicidas hormonais como o Dicamba. Wallace foi morto após denunciar a deriva do produto aplicado por um vizinho, que comprometeu sua produção de soja não transgênica. O caso ganhou repercussão internacional por evidenciar não apenas os danos econômicos e ambientais causados por esses produtos, mas também a deterioração da convivência rural em razão de conflitos agrários intensificados por falhas regulatórias e ausência de mecanismos de responsabilização adequados, a pergunta que fica: queremos chegar neste estágio de conflito?

Este caso extremo funciona como pano de fundo para refletirmos sobre o modelo regulatório adotado no Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul, e os desafios de compatibilizar os direitos fundamentais constitucionais com o uso intensivo de tecnologias agrícolas que apresentam elevado risco de volatilização e deriva.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 estrutura a base do conflito. De um lado, há a proteção ao direito de propriedade (art. 5º, XXII), à livre iniciativa e ao livre exercício da atividade econômica (art. 170, caput), os quais são frequentemente invocados por setores do agronegócio para justificar o uso de herbicidas amplamente registrados e permitidos no país. De outro lado, estão os direitos à vida, à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (art. 5º, caput; art. 6º; art. 225), além do direito à alimentação adequada, à informação e ao trabalho digno — todos igualmente assegurados pela Constituição.

O artigo 5º, XXIII, e o artigo 186 da Constituição consagram que a propriedade deve cumprir sua função social, o que implica que seu uso deve respeitar os direitos de terceiros e os limites ambientais. Uma atividade agrícola que compromete culturas

vizinhas, intoxica recursos hídricos ou ameaça a saúde humana viola essa função e, portanto, perde sua proteção constitucional plena.

No plano internacional, o Brasil é signatário da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), que nos artigos 3º, 19 e 25 estabelece os direitos à vida, à integridade, à informação e ao bem-estar. O país também aderiu à Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992), cujos princípios norteiam a Política Nacional do Meio Ambiente. O mais relevante deles, o princípio da precaução (art. 15), determina que, diante de riscos potenciais de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica plena não pode ser usada como justificativa para adiar a adoção de medidas eficazes de prevenção.

A legislação infraconstitucional brasileira é igualmente robusta. A Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelece em seu art. 14, §1º, a responsabilidade civil objetiva por danos ambientais, isto é, independe de culpa. Basta a comprovação do dano e do nexo causal entre a atividade e o impacto gerado. No caso dos herbicidas hormonais, embora o nexo de causalidade seja desafiador de provar, avanços científicos têm permitido evidências técnicas robustas: análises foliares multirresíduos, imagens de satélite, registros de aplicação georreferenciados, dados meteorológicos cruzados com a data da aplicação, entre outros.

A Lei nº 14.785/2023, que revogou a Lei nº 7.802/1989 e o Decreto nº 4.074/2002, passou a disciplinar integralmente a pesquisa, produção, comercialização, uso e fiscalização dos agrotóxicos no Brasil. De acordo com o novo marco legal, esses produtos continuam a só poder ser utilizados mediante prescrição por profissional legalmente habilitado, formalizada por receituário agrônômico (art. 39), e devem estar previamente registrados em órgão federal competente — atualmente, o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), no caso de agrotóxicos e afins; e o órgão federal responsável pelo meio ambiente, no caso de produtos de controle ambiental (art. 4º). O processo de registro envolve avaliação e homologação

técnica também pelos órgãos responsáveis pelos setores da saúde e do meio ambiente (arts. 5º a 7º).

A nova lei reforça as responsabilidades solidárias do prescritor, comerciante e aplicador, prevendo sanções administrativas, civis e penais (arts. 49 a 52), e exige o cumprimento de condições técnicas de aplicação, uso de equipamentos adequados, observância de parâmetros climáticos e respeito às instruções de rótulo e bula (arts. 43 a 45). Além disso, institui o Sistema Unificado de Cadastro e Utilização de Agrotóxicos e Produtos de Controle Ambiental (art. 22), com receituário agrônomo eletrônico e integração nacional de dados, e amplia o controle sobre a rastreabilidade, a destinação de embalagens e o monitoramento de resíduos.

A jurisprudência brasileira, por sua vez, tem se consolidado no sentido de reconhecer a prevalência do interesse coletivo sobre o interesse individual patrimonial, especialmente em questões ambientais. O Superior Tribunal de Justiça (STJ) já decidiu reiteradamente que o meio ambiente é bem jurídico indisponível e, portanto, seu dano deve ser reparado independentemente de culpa, como na Súmula 618 do STJ: “A responsabilidade civil por dano ambiental é objetiva”.

Esse arcabouço normativo e jurisprudencial permite a responsabilização de todos os agentes da cadeia de uso dos agrotóxicos hormonais — do fabricante ao aplicador — com base na **teoria da causalidade adequada** e no **risco integral**. Ainda assim, a efetividade da norma depende de fiscalização, provas técnicas, atuação do Ministério Público e envolvimento das comunidades afetadas.

O caso norte-americano de Wallace demonstra o que pode ocorrer quando o Estado falha em mediar e regular adequadamente os conflitos entre diferentes modelos de produção agrícola. No Brasil, o caminho da judicialização está sendo trilhado, mas é preciso avançar para que o uso de produtos perigosos seja compatibilizado com a dignidade humana, a função social da propriedade e o direito ao meio ambiente saudável.

Assim, a resposta jurídica brasileira deve buscar o equilíbrio: garantir segurança alimentar e produtividade, sem negligenciar o direito à saúde, à convivência pacífica e ao futuro sustentável. Esse é o verdadeiro sentido da legalidade constitucional — e também da justiça rural.

Norberto Bobbio já advertia que “*o problema dos direitos humanos não é fundamentá-los, mas garanti-los*”. No contexto dos conflitos gerados pelo uso de herbicidas hormonais, essa garantia exige a construção de um **novo pacto rural**, no qual o direito de produzir esteja intrinsecamente condicionado ao dever de preservar. Aqui se encaixa a lição de Immanuel Kant, segundo a qual “*o direito é o conjunto das condições pelas quais a vontade de um pode coexistir com a vontade de outro segundo uma lei universal de liberdade*”. Em outras palavras, nenhum direito é absoluto: ele se encerra onde começa o direito do outro. No meio rural, isso significa reconhecer que a produtividade não pode avançar às custas da degradação ambiental, da saúde coletiva ou da dignidade humana, mas deve harmonizar-se com a proteção dos bens comuns e a convivência pacífica entre diferentes modelos de produção.

Nesse sentido, as medidas adotadas pelo Estado para regulamentar a utilização de herbicidas hormonais devem observar, de forma criteriosa, a **ponderação entre direitos fundamentais** previstos na Constituição Federal de 1988. Entre esses direitos, destacam-se: o **direito de propriedade**, assegurado pelo artigo 5º, inciso XXII; o **direito à livre iniciativa** e ao **livre exercício da atividade econômica**, previstos no artigo 170, caput; e, igualmente relevantes, o **direito à vida**, à **saúde** e ao **meio ambiente ecologicamente equilibrado**, previstos no artigo 5º, caput, no artigo 6º e no artigo 225.

Todos os direitos fundamentais são constitucionalmente protegidos e, quando há restrição ou violação por parte de medidas estatais, a limitação imposta deve estar **racionalmente justificada**. De acordo com o jurista **Carlos Bernal Pulido**, o **princípio da proporcionalidade** constitui critério argumentativo universalmente

aceito na proteção de direitos fundamentais, sendo utilizado inclusive no **controle de constitucionalidade** das ações e normas editadas pelo Poder Público.

Para avaliar a legitimidade de uma medida estatal que impacte direitos fundamentais, a doutrina consagra o chamado **teste da proporcionalidade**, que se desenvolve em três etapas:

1. **Adequação** – verificar se a medida é apta a alcançar a finalidade pretendida;
2. **Necessidade** – verificar se não existe outra medida igualmente eficaz, porém menos restritiva aos direitos atingidos;
3. **Proporcionalidade em sentido estrito** – ponderar se os benefícios da medida compensam os prejuízos causados aos direitos limitados.

Aplicando esse teste ao caso da autorização para o uso de herbicidas hormonais, constata-se que tal medida restringe diretamente o direito fundamental à vida, à saúde e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. A análise deve seguir as seguintes etapas:

- **Primeiro:** verificar se a restrição a esses direitos busca tutelar outro direito fundamental, como a livre iniciativa e o livre exercício da atividade econômica;
- **Segundo:** confirmar se a restrição é **adequada** para alcançar a proteção à atividade econômica pretendida;
- **Terceiro:** avaliar a **necessidade** da medida, determinando se não há alternativa menos restritiva capaz de alcançar o mesmo objetivo.

Somente após a verificação da necessidade é que se realiza a ponderação entre os direitos em colisão. No presente caso, impõe-se **prudência** na formulação de qualquer política pública que restrinja direitos como a vida, a saúde e o meio ambiente equilibrado, por se tratar de bens jurídicos de natureza indisponível e de interesse difuso.

Segundo o jurista **Aharon Barak**, a proporcionalidade, em termos constitucionais, pode ser sintetizada em duas perguntas: (1) há limitação a um direito fundamental? e (2) essa limitação é proporcional em relação à finalidade almejada?

Assim, ao se autorizar o uso de herbicidas hormonais — demanda frequentemente apresentada por segmentos do agronegócio —, o Estado deve considerar, de forma expressa e documentada, todos os demais direitos fundamentais envolvidos, avaliando se há **fundamentos jurídicos e técnicos sólidos** que justifiquem a restrição dos direitos à vida, à saúde e ao meio ambiente equilibrado.

Qualquer decisão nessa matéria deve ser acompanhada de fundamentação robusta, respeitando-se o princípio da proporcionalidade e garantindo que a medida escolhida seja a menos restritiva possível, conciliando o exercício da atividade econômica com a preservação dos bens jurídicos essenciais à coletividade.

NOVO MARCO REGULATÓRIO ESTADUAL PARA O USO DE HERBICIDAS HORMONAIS: PROPOSTA DE REFORMULAÇÃO NORMATIVA E SEGURANÇA JURÍDICA.

A partir da intensa escuta institucional promovida pela Subcomissão Especial sobre Herbicidas Hormonais da Comissão de Agricultura, Pecuária e Cooperativismo da Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul, constatou-se um consenso técnico, jurídico e político: o atual modelo de regulação dos herbicidas hormonais — em especial o 2,4-D e o Dicamba — é insuficiente para evitar conflitos de vizinhança, proteger o meio ambiente, assegurar a responsabilidade técnica e garantir a segurança jurídica das cadeias produtivas envolvidas.

Esse cenário de insegurança normativa tem afetado a previsibilidade das safras, fragilizado contratos de compra e venda, gerado autuações em ambientes de incerteza técnica e alimentado uma crescente judicialização do tema — o que prejudica tanto produtores de culturas sensíveis quanto aqueles que utilizam tecnologias hormonais.

O descompasso entre a alta capacidade de dispersão desses produtos e os instrumentos de controle hoje existentes coloca em xeque o direito à livre iniciativa com responsabilidade, à produção segura e à convivência territorial pacífica, como exige a função social da propriedade.

Diante deste cenário, entre outros pontos, propõe-se a criação do Fundo Estadual de Apoio à Sustentabilidade Agrícola, concebido como instrumento financeiro permanente para apoiar políticas públicas e ações voltadas à redução de impactos ambientais, à modernização tecnológica e à mitigação de prejuízos decorrentes do uso de herbicidas hormonais no Rio Grande do Sul. O fundo terá caráter multifinalitário, podendo destinar recursos a três eixos principais: (i) financiamento de programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) direcionados a produtores que, durante o período do vazio sanitário e no ciclo produtivo subsequente, optem por não utilizar moléculas como 2,4-D e Dicamba; (ii) incentivo à modernização de equipamentos e tecnologias de aplicação, abrangendo a aquisição de bicos e pontas de pulverização com tecnologia de redução de deriva,

antenas de GPS, estações meteorológicas e sistemas de monitoramento de precisão; e (iii) indenização, total ou parcial, de perdas comprovadas de safras atingidas por deriva de herbicidas hormonais, assegurando resposta rápida a danos e preservando a continuidade das cadeias produtivas regionais.

No eixo de PSA, o fundo apoiará ações alinhadas ao Marco Legal do Pagamento por Serviços Ambientais (Lei Federal nº 14.119/2021), remunerando práticas agrícolas que contribuam para a conservação da biodiversidade, a preservação dos recursos hídricos e a proteção de cultivos sensíveis. Ao incentivar a exclusão voluntária do uso de herbicidas hormonais — conhecidos por seu alto potencial de volatilização e deriva —, busca-se reduzir conflitos agrários, prevenir passivos ambientais e promover a integridade dos ecossistemas agrícolas. No eixo tecnológico, os recursos permitirão a adoção de soluções de precisão e infraestrutura de monitoramento capazes de elevar o padrão de segurança das aplicações e reduzir riscos de contaminação. No eixo indenizatório, o fundo garantirá amparo emergencial aos agricultores prejudicados, viabilizando a recomposição econômica e evitando o colapso produtivo de setores estratégicos como vitivinicultura, fruticultura e olericultura.

Integrado a políticas estaduais como o PROCLIMA2050 e articulado com sistemas de monitoramento agroclimático e fitossanitário como o SIMAGRO-RS, o Fundo Estadual de Apoio à Sustentabilidade Agrícola se apresenta como peça central de uma estratégia abrangente de prevenção, compensação e incentivo à sustentabilidade, com implementação prioritária em regiões que concentram maior incidência de notificações de deriva. Dessa forma, consolida-se como ferramenta de gestão pública capaz de unir incentivo econômico, inovação tecnológica e proteção ambiental, contribuindo para a transição a modelos produtivos mais seguros e sustentáveis.

A seguir, apresentam-se dez medidas estruturantes, formuladas a partir das análises técnicas, científicas e jurídicas realizadas por esta Subcomissão, no presente

estudo, cada uma acompanhada de seus objetivos específicos, sugestões de implementação e prazos estimados para execução.

1. Conversão das Instruções Normativas SEAPI nº 12 e nº 13/2022 em Lei Estadual.

Objetivo: Dar força de lei às regras já previstas nas INs (cadastro de aplicadores, venda orientada, declaração de culturas sensíveis, georreferenciamento, restrições climáticas, proibição de aplicação aérea), evitando alterações administrativas repentinas e garantindo estabilidade normativa.

Sugestão de implementação: Projeto de lei baseado no texto consolidado das INs, com possibilidade de atualização técnica via instruções normativas das SEAPI.

Prazo: 6 meses.

2. Rastreabilidade obrigatória e responsabilidade técnica presencial (RT).

Objetivo: Criar um sistema de registro digital em tempo real para todas as aplicações, vinculado à presença ou acompanhamento direto do responsável técnico, garantindo **controle total sobre quem aplicou, onde, quando e em quais condições.**

Sugestão de implementação:

Criar um módulo dentro do **SIMAGRO-RS** para registro antes da aplicação, com georreferenciamento, dados climáticos, produto, dosagem, equipamento e RT.

Exigir confirmação presencial ou acompanhamento remoto com geolocalização pelo RT.

Prever responsabilidade solidária do RT e do produtor em caso de descumprimento.

Prazo: 10 meses.

3. Definição de zonas de exclusão e amortecimento, bem como vazios sanitários específicos para herbicidas hormonais.

Objetivo: Delimitar faixas geográficas de proteção permanente ou sazonal em torno de culturas sensíveis e áreas com histórico de deriva, prevenindo danos e litígios.

Sugestão de implementação: Mapas georreferenciados elaborados pela SEAPI, FEPAM e universidades, revisados a cada safra e integrados ao SIMAGRO-RS para bloqueio automático de registro de aplicação nessas áreas.

Prazo: 6 meses.

4. Integração plena da fiscalização com o SIMAGRO-RS

Objetivo: Permitir que fiscais acessem em tempo real os registros de aplicação e condições climáticas, podendo atuar de forma preventiva e interromper operações irregulares.

Sugestão de implementação: Criação de painel de monitoramento na SEAPI, acesso móvel para fiscais e protocolos de interdição imediata.

Prazo: 6 meses.

5. Criação de um sistema estadual de alertas preventivos

Objetivo: Avisar automaticamente aplicadores e responsáveis técnicos cadastrados sobre condições meteorológicas adversas por região, reduzindo o risco de deriva antes que a aplicação ocorra.

Sugestão de implementação: Integração do SIMAGRO-RS às estações meteorológicas estaduais para envio de alertas via SMS e WhatsApp, com base na localização das propriedades cadastradas.

Prazo: 6 meses.

6. Inspeção de equipamentos e capacitação contínua de aplicadores

Objetivo: Garantir que equipamentos estejam calibrados e operadores devidamente treinados para minimizar riscos e cumprir normas técnicas.

Sugestão de implementação:

Autolicensing e penalidade em caso de fiscalização ao RT, criação de um programa anual de inspeção e certificação de pulverizadores e bicos por oficinas credenciadas. Cursos obrigatórios a cada 2 anos para aplicadores, com registro no SIMAGRO-RS. Bloqueio automático de compra e uso para equipamentos ou operadores não certificados ou reincidentes.

Prazo: 10 meses.

7. Cláusulas técnicas em contratos de arrendamento

Objetivo: Formalizar regras claras sobre uso de hormonais em áreas arrendadas, prevenindo conflitos e assegurando consentimento informado, criar uma certificação de regularidade para ser exigida em operações de crédito, como exemplo.

Sugestão de implementação: Lei estadual exigindo cláusula sobre uso de hormonais, identificação do RT com vínculo regular ao registro no SIMAGRO-RS.

Prazo: 6 meses.

8. Observatório Estadual sobre Deriva de Herbicidas

Objetivo: Criar instância técnica permanente para monitorar ocorrências, analisar dados e propor políticas baseadas em evidências científicas.

Sugestão de implementação: Instituição por lei ou decreto, com participação de SEAPI, FEPAM, universidades, MP, FETAG-RS, FARSUL e outros atores. Relatórios anuais publicados de forma pública.

Prazo: 10 meses.

9. Reescalonamento e majoração das multas

Objetivo: Tornar as penalidades mais dissuasivas e proporcionais ao risco, punindo com mais rigor casos graves ou reincidentes.

Sugestão de implementação: Revisão da legislação estadual para: Atualizar valores das multas, criar faixas progressivas com agravantes (reincidência, aplicação em zonas de exclusão, ausência de ART, descumprimento de condições climáticas).

Prazo: 6 meses.

10. Criação do Fundo Estadual de Indenização para Prejuízos por Deriva de Herbicidas Hormonais e Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) para áreas e cultivos vulneráveis.

Objetivo:

a) **Fundo Estadual de Indenização** – Reparar de forma célere e justa os prejuízos sofridos por produtores cujas lavouras forem afetadas por deriva ou volatilização de herbicidas hormonais, reduzindo a judicialização e garantindo segurança econômica.

b) **Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)** – Incentivar financeiramente produtores que se comprometerem a não utilizar herbicidas hormonais em áreas sensíveis, reconhecendo e remunerando sua contribuição para a preservação ambiental e a proteção de culturas vizinhas.

Sugestão de implementação:

Fundo Estadual de Indenização: Criado por lei estadual, sob gestão da SEAPI, com participação da FEPAM, MP-RS, FETAG-RS, FARSUL, universidades e entidades representativas. Fontes de recursos: multas ambientais e fitossanitárias, Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA), Fundo de Recursos para o Desenvolvimento da Agricultura (FRBL), dotações orçamentárias estaduais e contribuições privadas. Indenizações condicionadas à apresentação de laudo técnico oficial ou emitido por

órgão credenciado, com critérios claros de cálculo e prazos definidos para pagamento.

PSA: Criação de eixo específico no PSA estadual, priorizando culturas como uva, oliveira, nogueira-pecã e hortaliças, especialmente em regiões com histórico de deriva. O incentivo será condicionado ao não uso de herbicidas hormonais durante todo o ciclo produtivo e ao cumprimento de práticas preventivas, com monitoramento pelo SIMAGRO-RS.

Prazo: 10 meses para criação legal, regulamentação e início da execução conjunta do Fundo e do PSA.

A implementação conjunta desses dez eixos estruturantes permitirá ao Estado **reduzir riscos de deriva, fortalecer a fiscalização, garantir segurança jurídica** e promover a convivência harmoniosa entre culturas e modelos produtivos. Trata-se de um modelo que combina **ciência aplicada, governança pública e responsabilidade socioambiental**, colocando o Estado na vanguarda nacional da regulação de herbicidas hormonais. Estamos diante de uma oportunidade de liderar nacionalmente uma política pública moderna e equilibrada sobre herbicidas hormonais, baseada no diálogo entre os setores, na ciência aplicada e na proteção dos direitos fundamentais.

CONCLUSÃO

O presente relatório resulta das atividades desenvolvidas pela Subcomissão Especial sobre Herbicidas Hormonais da Comissão de Agricultura, Pecuária e Cooperativismo da Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, instituída com o objetivo regimental de aprofundar estudo, estruturar um debate técnico, jurídico e político a respeito do uso e dos impactos dos herbicidas hormonais, em especial o 2,4-D e o Dicamba, sobre cadeias produtivas sensíveis, a biodiversidade, a saúde pública, convívio entre culturas e os marcos regulatórios estaduais. Ao longo de 120 dias de escuta, análise e proposição, com a realização de reuniões técnicas, audiências públicas, visitas de campo, articulação com instituições de pesquisa e coleta de dados científicos e normativos, foi possível construir um diagnóstico aprofundado e propositivo acerca da situação no território gaúcho.

A motivação inicial, centrada nos prejuízos causados à vitivinicultura da Fronteira Oeste, se ampliou a partir da audiência pública de 03 de abril de 2025, alcançando outras cadeias igualmente vulneráveis, como a olivicultura, a nogueira-pecã, a fruticultura de clima temperado, as hortaliças, o meliponário e a apicultura. O trabalho da Subcomissão demonstrou que o problema da deriva de herbicidas hormonais não se restringe a falhas pontuais de aplicação, mas decorre de um modelo tecnológico que expõe a agricultura de base diversificada aos riscos difusos de moléculas com alto potencial de volatilização, evaporação e deriva secundária, mesmo em condições climáticas aparentemente favoráveis.

A produção científica analisada pela Subcomissão evidencia com robustez os danos fisiológicos, produtivos e territoriais decorrentes da exposição de culturas sensíveis aos herbicidas mimetizadores de auxinas. O retrato do problema no Rio Grande do Sul fica evidenciado pela pesquisa acostada no presente trabalho coordenada pela Dra. Michelle Cristine Rodrigues Gomes, fiscal agropecuária da SEAPI em Dom Pedrito, que analisou 1098 registros de comercialização de agrotóxicos hormonais na região da Campanha Gaúcha, revelando que mais de 60%

das operações apresentaram inconformidades com a legislação vigente. A construção de uma Matriz de Risco permitiu identificar 36 estabelecimentos de alto risco quanto ao uso de 2,4-D, além de evidenciar que esse princípio ativo representa a maior parte das vendas regionais. Paralelamente, o levantamento de amostras foliares em propriedades não usuárias do produto evidenciou presença de resíduos de 2,4-D em diversos cultivos, incluindo videiras, oliveiras e hortícolas, mesmo após aplicações distantes espacial e temporalmente, ou seja, a legislação existente não é suficiente para enfrentar o problema.

O estudo da pesquisadora Jaine Rubert, intitulado *"Impactos da deriva de herbicidas mimetizadores de auxina no crescimento e fisiologia de mudas de nogueira-pecã e oliveira"*, confirmou os efeitos adversos do 2,4-D e do dicamba sobre o desenvolvimento vegetativo de espécies perenes, evidenciando distorções morfofisiológicas irreversíveis mesmo em baixas concentrações. Já a Dra. Aline Fogaça (UFSM) apresentou resultados de experimentação de campo na propriedade Velho Amâncio, demonstrando que sintomas fisiológicos persistem por mais de um ciclo, com queda de produtividade, abortamento floral e alterações metabólicas. O professor Carlos Eugênio Daudt (UFSM) contribuiu com parecer técnico alertando para a ineficácia de tecnologias de pulverização com pontas inadequadas e defendeu o uso restritivo de determinadas formulações em áreas com alta densidade de culturas sensíveis.

No plano normativo, desde 2018 o Estado do Rio Grande do Sul avançou em ações regulatórias e educativas. Destacam-se as Instruções Normativas SEAPI nº 05/2019 e nº 06/2019, voltadas ao controle de deriva; a IN nº 12/2022, que disciplinou a venda orientada; e a IN nº 13/2022, que estabeleceu o cadastro e capacitação de aplicadores, além de vedar a aplicação aérea de 2,4-D. A implantação do Sistema de Monitoramento e Alertas Agroclimáticos (SIMAGRO-RS), com 102 estações meteorológicas próprias, ampliou a capacidade de orientação técnica para pulverizações seguras. A EMATER/RS-Ascar, por sua vez, capacitou mais de 20 mil

produtores desde 2019, em mais de 500 cursos, reforçando a exigência do Termo de Conhecimento de Risco e Responsabilidade, demonstrando compromisso do Estado em resolver a situação, mas ainda ineficaz.

A atuação do Ministério Público Estadual também foi decisiva, com a abertura de inquéritos civis, assinatura de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), ajuizamento de Ações Civis Públicas e recomendações às prefeituras. Em 2019, foi criado o Grupo de Trabalho do 2,4-D, com a participação de entidades como FETAGRS, FARSUL, FAMURS, SEAPI, EMATER e instituições científicas. Pareceres técnicos, como o da Associação de Engenheiros Agrônomos de Bagé (2023), reforçaram o entendimento de que a instabilidade físico-química do 2,4-D, somada à topografia e aos microclimas da região da Campanha, tornam inviável a convivência segura entre esse herbicida e culturas sensíveis, mesmo com o uso de bicos adequados e cumprimento de restrições meteorológicas.

A análise jurídica da Subcomissão evidenciou a colisão entre princípios constitucionais, como a livre iniciativa e o direito de propriedade, frente aos direitos fundamentais ao meio ambiente equilibrado, à saúde e à produção de alimentos. A responsabilidade civil objetiva, o princípio da precaução, o dever de informação e o cumprimento da função social da propriedade foram invocados como fundamentos para uma regulação mais protetiva. A jurisprudência brasileira e comparada oferece suporte à adoção de medidas como zonas de exclusão, proibição de uso em determinadas épocas e áreas, rastreabilidade e compensação por danos.

Por fim, a Subcomissão propôs um conjunto de medidas legislativas, institucionais e técnicas para o aprimoramento do marco regulatório gaúcho. As propostas incluem: conversão das INs em lei; delimitação de zonas de exclusão com base em critérios agrônômicos, topográficos e climáticos; rastreabilidade digital exigência de Responsável Técnico nas vendas e no momento das aplicações; criação de um Observatório Estadual sobre Deriva; vinculação da emissão de receitas agrônômicas a zonas autorizadas; majoração das multas em caso de reincidência; e

instituição de mecanismos de um Fundo de Compensação e a criação de um Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) a cultivos vulneráveis.

A experiência da Subcomissão demonstra que o enfrentamento da deriva de herbicidas hormonais exige a articulação entre ciência, regulação, participação social e vontade política. O caminho é civilizatório: é preciso produzir com responsabilidade, respeitar a diversidade produtiva e assegurar um ambiente regulatório justo, previsível e tecnicamente embasado. O relatório aqui apresentado constitui uma contribuição concreta para que o Rio Grande do Sul consolide uma política pública de convivência entre culturas, pautada na justiça territorial, na proteção ambiental, saúde pública e na soberania alimentar.

BIOGRAFIA E REFERÊNCIAS

1. Legislação Estadual do Rio Grande do Sul

- **Lei Estadual nº 7.747/1982** – Dispõe sobre o controle de agrotóxicos e afins no Estado do Rio Grande do Sul.
- **Decreto nº 32.854/1987** – Regulamenta a Lei nº 7.747/1982.
- **Decreto Estadual nº 55.374/2020** – Estabelece normas complementares sobre o uso de agrotóxicos hormonais no Estado.
- **Lei Estadual nº 15.434/2020** – Institui a Política Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA).
- **Lei Estadual nº 15.721/2021** – Altera a Lei nº 7.747/1982 para afastar a exigência de autorização de uso no país de origem para agrotóxicos importados.
- **Lei Estadual nº 11.520/2000** – Dispõe sobre as infrações administrativas ao meio ambiente.
- **Instrução Normativa SEAPI nº 05/2019** – Institui o Termo de Responsabilidade para uso de herbicidas hormonais.
- **Instrução Normativa SEAPI nº 06/2019** – Regula o cadastro de aplicadores e informações sobre uso de herbicidas hormonais em 24 municípios gaúchos.
- **Instrução Normativa SEAPI nº 12/2022** (Retificada em 16/09/2022) – Regulamenta a venda orientada e o cadastro de aplicadores de herbicidas hormonais.
- **Instrução Normativa SEAPI nº 13/2022** – Estabelece exigências técnicas e climáticas para aplicação de hormonais, incluindo a proibição da pulverização aérea de 2,4-D.

2. Legislação Federal

- **Lei Federal nº 7.802/1989** – Dispõe sobre a pesquisa, produção, comercialização, uso e fiscalização de agrotóxicos e afins.
- **Decreto nº 4.074/2002** – Regulamenta a Lei nº 7.802/1989.

- **Lei Federal nº 14.785/2023** – Atualiza as normas sobre agrotóxicos, centralizando o registro em órgão federal.
- **Constituição Federal de 1988** – Artigos 5º (direitos fundamentais), 170 (função social da propriedade), 225 (meio ambiente), 24 (competência legislativa concorrente).
- **Código Civil (Lei nº 10.406/2002)** – Art. 927, parágrafo único (responsabilidade objetiva por atividade de risco).

3. Normas e Declarações Internacionais

- **Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948)** – Artigos 3º (direito à vida), 25º (bem-estar e saúde), 19º (direito à informação).
- **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92)** – Princípios 10 (acesso à informação e participação pública) e 15 (princípio da precaução).

4. Produção Científica e Técnica

- **GOMES, Michelle Cristine Rodrigues.** *Ocorrência de deriva de herbicidas hormonais em culturas sensíveis da Metade Sul do Rio Grande do Sul: estudo com base em análises foliares de 2019 a 2021.* Revista Pesquisa Agropecuária Gaúcha (PAG), v. 31, n. 1, 2025. Disponível em: <https://revistapag.agricultura.rs.gov.br/ojs/index.php/revistapag/article/view/806>
- **GOMES, M. C. R. et al.** *Commercialization of hormonal herbicides and proposal for a risk analysis of their use in municipalities in the Rio Grande do Sul State, Brazil.* Agriculture, v. 13, n. 2, 2023. DOI: 10.3390/agriculture13020262
- **FOGAÇA, Aline et al.** Avaliação de impactos fisiológicos do 2,4-D em videiras e espécies nativas. Relatórios técnicos e apresentações – Jaguari/2025, UFSM / Propriedade Velho Amâncio.
- **DAUDT, Carlos Eugênio.** Participações em audiências públicas e pareceres sobre responsabilidade técnica e deriva de herbicidas hormonais, UFSM/2022.
- **RUBERT, Jaine.** *Impactos da deriva de herbicidas mimetizadores de auxina no crescimento e fisiologia de mudas de nogueira-pecã e oliveira.* Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia, UFSM, 2021.

- **BUTTOW, Miriam et al.** Nota Técnica – *Impactos do 2,4-D na vitivinicultura gaúcha*. Embrapa Uva e Vinho, 2018.
- **BROCHADO, M. G. S. et al.** *Impacts of dicamba and 2,4-D drift on ‘Ponkan’ mandarin seedlings, soil microbiota and Amaranthus retroflexus*. Journal of Hazardous Materials Advances, v. 6, 100084, 2022.
- **The Ohio State University.** *Herbicide Injury and the Problem of Spray Drift*. Technical report.
- **s2423-24-D-herbicidas.** Artigo de revisão científica sobre volatilidade e deriva de herbicidas hormonais.
- **Relatório “O pior está por vir: o caso do Dicamba nos EUA”** – Análise sobre deriva, ações judiciais e impactos ambientais nos Estados Unidos.
- **Ação judicial – 9th Circuit Court, EUA** – Decisão judicial que revogou o registro de herbicidas à base de Dicamba (XtendiMax®, Engenia®, FeXapan®).
- **PARECER FIOCRUZ** – Avaliação técnica dos riscos do uso do 2,4-D à saúde humana e ao meio ambiente.

5. Documentos Institucionais e Técnicos

- **Relatório de Derivas de Herbicidas Hormonais no RS (SEAPI, 2022)** – Consolidação de dados sobre denúncias, laudos laboratoriais, propriedades atingidas e medidas fiscais entre 2018 e 2021.
- **Sistema Produtor Online (SEAPI-RS)** – Plataforma de registro e rastreabilidade georreferenciada de aplicação de agrotóxicos.
- **Sistema de Monitoramento e Alertas Agroclimáticos (SIMAGRO-RS)** – Dados meteorológicos e apoio à tomada de decisão em pulverizações.
- **Plano de Ação Climática Digital (RS, 2023)** – Documento de planejamento climático com integração ao Plano ABC+RS.
- **Áudio de todas reuniões realizadas pela Subcomissão.**

6. Ações Jurídicas e do Ministério Público

- **Inquérito Civil nº 01633.000.006/2019** – MP-RS (Dom Pedrito) – Apura impactos de deriva de 2,4-D; resultou em Termos de Ajustamento de Conduta (TACs).

- **TACs com empresas fabricantes e distribuidoras de 2,4-D** – Firmados com 16 empresas, com destinação de R\$ 6.115.602,07 para ações de prevenção e monitoramento.
- **Acordos de Não Persecução Penal (ANPPs)** – Formalizados em diversas comarcas afetadas, como São Borja, Rosário do Sul e Jaguari.
- **Fundo de Reconstituição de Bens Lesados (FRBL-RS)** – Utilizado como instrumento de financiamento de ações preventivas.
- **Ação Civil Pública nº 5118121-39.2020.8.21.0001** – Decisão judicial que determinou a formulação de plano de controle para o uso de hormonais no RS.
- **Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADI) 6955** – Julgamento no STF sobre a constitucionalidade da Lei Estadual nº 15.721/2021.

7. Posicionamentos Institucionais

- **Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)** – Notas técnicas e manifestações públicas sobre os impactos do 2,4-D.
- **FETAG-RS** – Participação ativa nos debates e apoio técnico.
- **FARSUL** – Participação ativa nos debates e apoio técnico.
- **EMATER/RS-Ascar** – Apoio em treinamentos, visitas técnicas e divulgação das normas estaduais.
- **Órgãos e entidades parceiras:** SEAPI, SEMA, FEPAM, MP-RS, FIAGRIS, Câmara Setorial da Uva e Vinho, Associação dos Olivicultores do RS, APROFAM, Associação dos Produtores de Noz-Pecã, Fórum Gaúcho de Agricultura de Precisão, Associação Brasileira de Enologia, Comitê Gestor do Plano ABC+RS, UFSM, UFRGS, IFSul, Apevino, Avipampa, ASAV, Vitibrasilis, além de municípios afetados da Serra Gaúcha, Campanha e outras regiões atingidas.

Porto Alegre, 20 de Agosto de 2025.

Adolfo Brito, Deputado Estadual

Relator da Subcomissão para discutir, alterar ou criar legislações que tratam sobre a aplicação de herbicidas hormonais nas cadeias produtivas gaúchas.