

---

## Uso e manejo de agrotóxico em propriedades rurais no norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

### Use and management of pesticide in property in the north and northwest of the state of Rio Grande do Sul.

Genesio Mario da Rosa<sup>1\*</sup>, Darlan Weber da Silva<sup>2</sup>, Kauane Andressa Flach<sup>3</sup>, Jefferson Alves da Costa Junior<sup>4</sup>

---

#### RESUMO

No presente trabalho são apresentados dados referentes ao uso e manejo de agrotóxicos em área de produção agrícola em 12 municípios do norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Os municípios estudados, em sua essência, estão formados por pequenas propriedades rurais com área média de 21 hectares. Nessas a matriz produtiva e, conseqüentemente, deriva de culturas anuais como a soja e o milho no verão e trigo e aveia no inverno, bem como atividades de criação de animais para produção de leite ou em confinamento para produção de carne (proteína animal) através das atividades da suinocultura e avicultura. As propriedades são uma amostra representativa das propriedades de cada município, e apresentaram elevados índices de indivíduos que não receberam qualquer capacitação para o uso e manuseio de produtos agrotóxicos (38%), o que acarreta no descumprimento da Lei Federal 9.974 de 1999, em relação à tríplex lavagem das embalagens e sua destinação correta após o uso e, mais grave ainda, os proprietários e suas famílias apresentam elevados índices de sintomas de intoxicação pelo uso de agrotóxicos.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos; Intoxicação; Capacitação;

---

#### ABSTRACT

The present work presents data regarding the use and management of pesticides in agricultural production areas in 12 municipalities in the north and northwest of the state of Rio Grande do Sul. The cities studied, in essence, are formed by small rural properties with an average area of 21 hectares. In these, the productive matrix and, consequently, derives from annual crops such as soybeans and corn in the summer and wheat and oats in the winter, as well as animal husbandry activities for milk production or in confinement for meat production (animal protein) through of swine and poultry activities. The properties are a representative sample of the properties of each municipality, and showed high rates of individuals who did not receive any training for the use and handling of pesticides (38%), which leads to non-compliance with Federal Law 9,974 of 1999, regarding the triple washing of the packages and their correct destination after use and, even more serious, the owners and their families have high rates of symptoms of intoxication by the use of pesticides. Resumo no segundoidioma, com as mesmas regras e a mesma formatação do anterior.

**Keywords:** Pesticides; Intoxication; Capacity building;

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM  
\*E-mail: genesiomario@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Por volta da década de 50, caracteriza-se o início da revolução verde, onde começam a ser observadas mudanças significativas na tecnologia, no uso de insumos agrícolas, além das consequências causadas por essa atividade ao meio ambiente e a saúde humana. O uso intenso de insumos agrícolas, entre esses os agrotóxicos, no Brasil tem seu início nas décadas de 60 e 70, levando o país a ser um dos principais consumidores mundiais desses insumos.

Contudo, na década de 80, o governo e outros setores da sociedade começaram as discussões referentes a necessidade da criação de uma legislação específica para a destinação final das embalagens de agrotóxicos. Assim, em 1989, foi instituída a chamada Lei dos Agrotóxicos (Lei n. 7.802 de 11 de julho de 1989) que dispõe, entre outros, sobre o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos (BRASIL, 1989), a qual foi pioneira no estabelecimento de um sistema de logística reversa para esse setor, representado pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), sendo que essa lei foi, posteriormente, alterada através da Lei Federal n. 9.974 de 2000 (BRASIL, 2000).

Neste cenário, observa-se que o norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul são caracterizados por municípios com vocação agrícola, atividade desenvolvida na sua grande maioria em pequenas propriedades rurais com área média de 21,61 hectares, segundo dados do Censo do IBGE (2010). Historicamente os pequenos agricultores destas regiões, estão vinculados a obtenção de rendas por meio de uma safra de soja, ou milho no verão, trigo e aveia no inverno (monocultura) onde essas culturas, quando conduzidas com a agricultura convencional, necessitam de uma grande demanda de agrotóxicos.

A utilização em larga escala destes produtos, tem por consequência não só a contaminação do meio ambiente, de forma direta através da aplicação incorreta, mas também pela geração de resíduos (embalagens), onde estas muitas vezes não entram na logística reversa e acabam sendo descartadas de maneira incorreta, sendo reutilizadas nas próprias propriedades novamente como embalagens para armazenamento ou até mesmo cortadas ao meio e utilizadas como bebedouro para animais.

Dentro deste cenário, preocupado com o êxodo rural da região e o empobrecimento dos municípios, demonstrado pelos elevados índices do Cadastro único do Governo Federal (2017), o grupo de pesquisa em Gerenciamento Ambiental e Manejo de Recurso Hídricos (GAMRH) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) firmou convênio com o Ministério da Integração Nacional, para avaliar as condições de algumas cadeias produtivas e os aspectos de sanidade ambiental que envolvem estas atividades que estão ligadas ao setor agropecuário em 12 municípios da região norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Neste sentido, o presente trabalho aborda o uso de agrotóxicos, em 60 propriedades distribuídas em 12 municípios, com o objetivo de avaliar as condições, fragilidades e as consequências do uso desses produtos.

## Material e Métodos

A metodologia proposta para atender ao objetivo foi à análise/diagnóstico em propriedades consideradas de referência nos municípios alvo, em relação às atividades agrícolas e pecuárias, ou seja, em propriedades que possuem um nível mínimo de produção e comercialização de produtos. Foram avaliadas 60 propriedades em 12 municípios da região norte e noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Nessas, foram aplicados questionários dirigidos a verificação das condições de uso dos agrotóxicos nas propriedades. As propriedades em cada município foram indicadas por técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) e por servidores das secretarias de agricultura dos municípios envolvidos.

Juntamente com a aplicação dos questionários foi realizada visita às dependências das propriedades onde foram avaliadas as estruturas disponíveis para a produção e, principalmente, os locais para armazenamento e depósito dos agrotóxicos, metodologia de uso e descarte dos resíduos e/ou embalagens e ainda observações gerais do ambiente da propriedade em relação à presença e os efeitos do uso de agrotóxico.

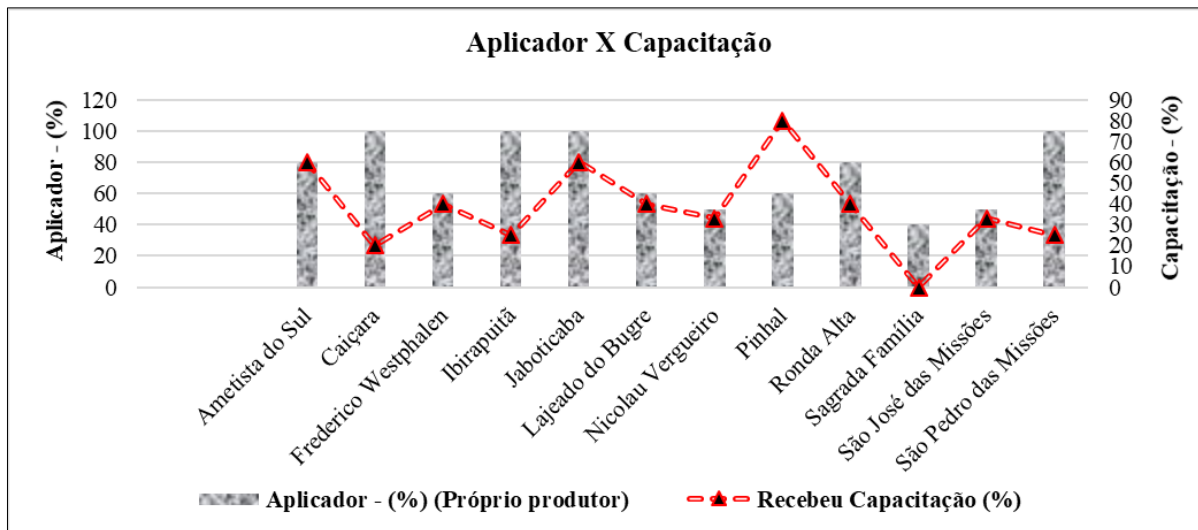
## Resultados e Discussões

Nos 12 municípios, verificou-se que quase a totalidade dos proprietários (97,5%) utilizava algum tipo de agrotóxico. Flach, Bordin e Franca (2019) que também utilizaram o método de entrevista com agricultores de Mondai-SC, obtiveram resultados semelhantes, onde a soma dos agricultores que fazem uso diário e os que eventualmente usam agrotóxicos chega a 95,08% dos entrevistados. Além disso, no presente trabalho as principais classes de agrotóxicos utilizadas pelos agricultores foram os herbicidas, inseticidas, fungicidas e acaricidas com percentual de utilização de 96,67%, 70,50%, 54,50 e 9,25%, respectivamente.

Outra questão informada pelos produtores é que 100% dos vizinhos também fazem uso de agrotóxicos, aumentando a área de abrangência de uso e os efeitos, e impactos no ambiente. O uso e manejo dos agrotóxicos tem elevado potencial de causar danos nos ecossistemas devido a elevada toxicidade dos compostos presentes (STEFFEN, 2011).

Na figura 1 e 2 são apresentados dados médios dos 12 municípios acerca do uso dos agrotóxicos, relacionado ao percentual de capacitação e percentual de intoxicação. Dentre os fatores investigados, destaca-se que os aplicadores dos produtos agroquímicos são os próprios produtores rurais em 73,3% dos casos, sendo que a maioria dos produtores (62%) não teve qualquer capacitação para o manejo adequado desses produtos de elevada toxicidade (Figura 1).

**Figura 1** – Percentual de aplicação de agrotóxico pelo proprietário, percentual de operadores capacitados nos 12 municípios no Norte e Noroeste do estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Autores (2020)

Nesse sentido é importante ressaltar que o processo de capacitação e com ele o entendimento dos conceitos que envolvem a Educação Ambiental são aplicáveis quando compreendidos na complexidade, contextualizados e desmistificados do ponto de vista ambiental, social e econômico, e são necessários para a efetiva compreensão e aplicação da Responsabilidade Social (DA ROSA et al., 2021). Sendo que Responsabilidade social nesse caso pode estar sendo negligenciada, pois, a probabilidade de risco e acidentes ao operador e ao meio ambiente é potencializada ainda pela falta de recomendação técnica (receituário agrônomo) para uso dos produtos agrotóxicos, uma vez que os produtores não foram capazes de informar o nome do responsável técnico pela indicação do produto que estão utilizando.

Ou seja, na maioria dos casos as indicações de produtos agrotóxicos são realizadas pelo vendedor de balcão de agropecuárias ou cooperativas. Isso corrobora a afirmação de BORSOI (2014), onde o autor afirma que o Brasil é um dos principais consumidores de agrotóxicos do mundo, devido principalmente a sua grande extensão de terras agricultáveis e aplicações muitas vezes sem critérios técnicos que provocam contaminação do meio ambiente e interferem na saúde da população.

A cultura mais utilizada nas propriedades é a do milho, plantada em todas as propriedades, seguida da cultura da soja. Em relação ao uso de agrotóxico nessas culturas, 73% dos produtores dizem fazer aplicações de agrotóxicos durante a condução das culturas. Este fato traz em si uma preocupação técnica e cultural, pois os produtores, acreditam que para a ótima produção comercial dessas culturas é necessário, e quase obrigatório, usar herbicidas em larga escala para dissecar as áreas e, posteriormente, fazer o uso de inseticidas e fungicidas para o controle de pragas e doenças das culturas.

Outro fato observado, diz respeito à falta de controle técnico quanto ao momento certo da aplicação, o que resulta no uso indiscriminado dos agrotóxicos, os quais têm gerado problemas ainda mais sérios com as principais pragas, pois tem sido observado aumento no índice de plantas com resistência aos principais agrotóxicos (CORRÊA-FERREIRA et. al. 2010).

Quanto ao uso de Equipamento de Proteção Individual (EPIs), os dados revelaram que 58% dos produtores afirmaram utilizar algum tipo de equipamento de proteção individual. Os equipamentos de uso mais frequente são as botas e os macacões. Por outro lado, 26,92% afirmam não utilizar nenhum tipo de equipamento de proteção individual. Esse dado é agravado devido ao fato de que 20,33% dos aplicadores não ter recebido capacitação técnica, o que propicia o manejo inadequado dos produtos agroquímicos e facilita a contaminação dos compartimentos ambientais, assim como dos alimentos e do próprio aplicador.

Dos dados observados pode-se citar como ações decorrentes da falta de capacitação técnica, por exemplo, o uso de dosagens inadequadas, os períodos de aplicação equivocados, além do manuseio inadequado que causa intoxicações diretas e indiretas ao aplicador e seus familiares. Segundo DAHER (2011) a diminuição dos casos de intoxicações por agrotóxicos é consequência direta do conhecimento, por parte dos trabalhadores, dos riscos associados ao uso e manejo do agrotóxico seja de maneira individual ou coletivamente.

Em relação ao destino final dos recipientes de agrotóxicos e os dejetos de limpeza do pulverizador, observou-se que 58% dos recipientes são recolhidos pelas empresas ou encaminhados às cooperativas para a logística reversa. Dos 42% restantes, desses recipientes, foi possível obter as seguintes informações: 10% ficavam espalhados nas propriedades; 5,5% são queimados; 1,5% jogados em valas e os demais 25% os produtores não souberam informar qual o seu destino final (Figura 2).

**Figura 2** – Disposição de vasilhames e recipientes de agrotóxicos encontrados em algumas propriedades rurais em municípios no norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Autores (2020)

Cabe aqui ressaltar o que afirma GRUTZMACHER (2014) que há legislação para destinação adequada das embalagens que é definida na Lei Federal 9.974 de 1999, a qual visa dar uma destinação ambientalmente adequada às embalagens vazias de agrotóxicos utilizadas no Brasil. Esta Lei estipula obrigações a todos os segmentos envolvidos diretamente com os agrotóxicos que são: os fabricantes que produzem os produtos, as revendas que são os canais de comercialização e os agricultores que são os usuários. Segundo esta lei cabe ao agricultor realizar a tríplice lavagem das embalagens vazias e, posteriormente, encaminhar estas embalagens, com as respectivas tampas, para uma unidade de recebimento no prazo de um ano a partir da data de compra do produto.

Em relação a tríplice lavagem, 21,67% afirmam não realizar esta operação, o que é outro fato potencial de contaminação. Quanto ao destino das águas de lavagem dos pulverizadores e equipamentos que servem para aplicação de agrotóxicos e outros insumos da produção agrícola, observou-se que 40% da água de lavagem dos pulverizadores são despejadas diretamente no solo, enquanto que 19% informaram serem as lavouras o destino das águas de lavagem desses equipamentos. Esses dados são graves e preocupantes, uma vez que a maioria dos produtos agroquímicos, são persistentes no meio ambiente apresentando meia-vida elevada, ou seja, o tempo necessário para que 50% dos seus princípios ativos sejam inativados (GUSTAFSON, 1989).

Para exemplificar, os inseticidas organofosforados possuem meia-vida de 25 anos, ou seja, 1 kg do princípio ativo levará 25 anos para inativar apenas meio quilo. Assim, ainda persistiria meio quilo do princípio ativo do produto reativo e, após mais 25 anos, ainda sobriariam duzentos e cinquenta gramas ativas, e seria necessário passar mais 25 anos para que 125 gramas ainda permanecessem ativas, ou seja, num período de cem anos ainda existiriam quantidades significativas do princípio ativo capazes de reagir e causar danos aos ecossistemas se o produto estivesse em algum compartimento ambiental.

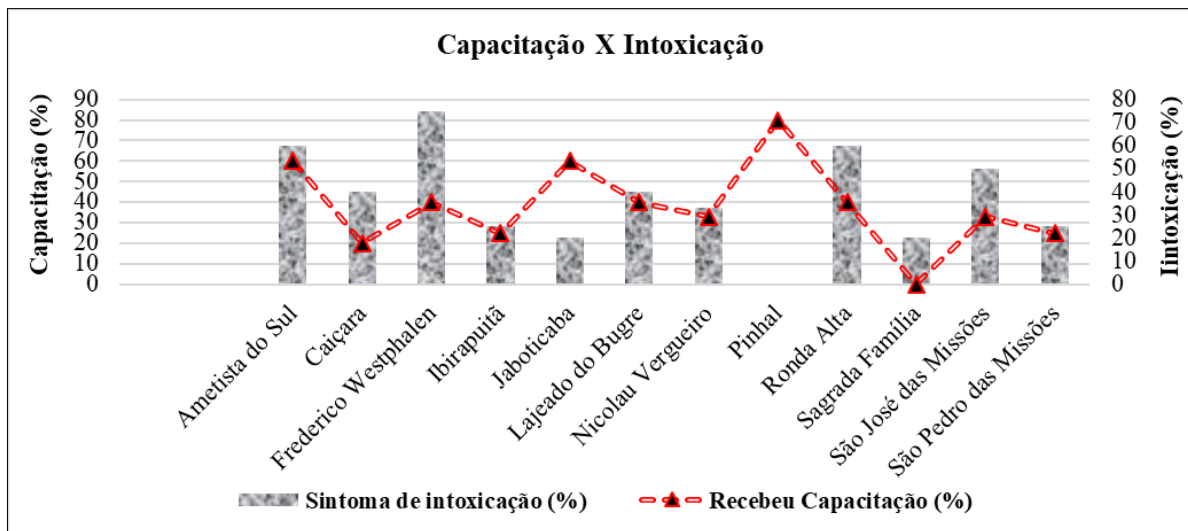
Por tanto, o uso e manejo dos agrotóxicos deveria ocorrer somente por trabalhadores bem treinados, capacitados e somente após obterem as recomendações técnicas dos agrônomos responsáveis. Destaca-se que os agrotóxicos, além de afetarem os ecossistemas e ter meia-vida longa, também possuem propriedades de movimentação nos compartimentos ambientais, como o ar, solo e água, podendo ocasionar a magnificação nos seres vivos (CANUTO, 2010) quando estes não morrem rapidamente, quer seja por uma intoxicação aguda ou crônica ao longo do tempo, e por servirem de alimentos na cadeia trófica.

Neste contexto, observou-se ainda que 14% dos produtores rurais entrevistados informaram que já ocorreram casos de mortandade de animais nas suas propriedades e que, em média, 37% dos produtores e seus familiares já sofreram com sintomas de intoxicações pelos agrotóxicos (Figura 3), sendo que o município que registrou maior percentual de intoxicação



humana foi Frederico Westphalen, onde 75% dos produtores entrevistados informaram já ter tido algum sintoma de intoxicação aprestando na figura 1.

**Figura 3** - Percentual de operadores capacitados e percentual de operadores com sintoma de intoxicação nos 12 municípios no Norte e Noroeste do estado do Rio Grande do Sul.



Fonte: Autores (2020)

### Considerações Finais

Através desse estudo foi possível avaliar o uso e manejo de agrotóxicos na área de produção agrícola em 12 municípios do norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Constataram-se irregularidades tanto no uso dos produtos agroquímicos, principalmente no concernente as quantidades e aplicações sem a devida recomendação, receituário técnico e sem o acompanhamento de agrônomos, bem como na falta de tratamento e destino das embalagens vazias para viabilizar o processo legal de logística reversa, o que minimizaria os impactos ambientais, ou seja, percebeu-se o descumprimento da Lei Federal 9.974 de 1999.

Ainda é notável a falta de conscientização no descarte correto das embalagens vazias de agrotóxicos. A atenção para utilização e armazenamento correto das embalagens de agrotóxicos vazias e cheias deve sempre ser redobrada a fim de evitar uma série de consequências aos manipuladores e contaminação ao meio ambiente. Ações que buscam e desenvolvam a sustentabilidade merecem ser colocadas em evidência e valorizadas. Nesse sentido, para que isso funcione as fiscalizações devem ser rígidas, visando sempre à conscientização e atenção máxima a esta questão.

Em relação ao manejo dos agrotóxicos, os produtores estão despreparados tecnicamente para lidar com produtos químicos de elevado potencial tóxico o que propicia a elevação no potencial de danos ao meio ambiente, aos alimentos que serão consumidos, mortalidade de

animais e à saúde humana. Além disso, pelos altos níveis de contaminação e por consequência intoxicação dos agricultores, faz-se pertinente a realização de cursos de capacitação para a aplicação dos produtos, principalmente os de alta toxicidade. Diante deste cenário, é indispensável a adoção de práticas mais sustentáveis, e até mesmo uma transição para o modelo de agricultura orgânica.

## REFERÊNCIAS

BORSOI, A. et al. Agrotóxicos: histórico, atualidades e meio ambiente. **Acta Iguazu**, v. 3, n. 1, p. 86-100, 2014.

BRASIL. Presidência da República. **DecretoLei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L7802.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7802.htm)>. Acessado em: 27 de fev. 2020

BRASIL.Presidência da República.**Decreto Lei Nº 9.974, de 06 de junho de 2000**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9974.htm)>. Acessado em 27 de fev de 2020

CANUTO, T. G. et al. Estimativa do risco potencial de contaminação por pesticidas de águas superficiais e subterrâneas do município de Tianguá-CE, com aplicação do Método de Goss e Índice de Gus. **Águas Subterrâneas**, 2010.

CORRÊA-FERREIRA, B. S. et al. Práticas de manejo de pragas utilizadas na soja e seu impacto sobre a cultura. **Embrapa Soja-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2010.

DA ROSA, G. M.; DA SILVA, F. R.; FLACH, K. A. Educação Ambiental na educação escolar e a Responsabilidade Social: desafios e possibilidades nas questões ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 5, p. 411-430, 2021.

DAHER, M. J. E. et al. Contribuição do enfermeiro na prevenção de doenças relacionadas ao uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais. **Revista de Pesquisa: Cuidado e Fundamental**, v. 3, n. 3, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5057/505750889023.pdf>. Acesso em junho, 2021

FLACH, K.A.; BORDIN, L.; FRANCA, R. G. Concepções e comportamentos acerca do manejo de resíduos sólidos no município de Mondaí-SC. In: Congresso Sul- Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade, 2., 2019. Foz do Iguaçu. **Anais do 2º Congresso Sul-Americano de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade.**, Foz do Iguaçu, Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais-IBEAS, 2019. p. 1-5. Disponível em:<<https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2019/IV-098.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

GRUTZMACHER, D. D. et al. Embalagens Vazias de Agrotóxicos: organização dos fabricantes e suas obrigações (Lei Federal 9.974). **Current Agricultural Science and Technology**, v. 12, n. 1, 2014.

GUSTAFSON, D. I. Groundwater ubiquity score: A simple method for assessing pesticide leachability. **Environmental Toxicology and Chemistry**, 8: 339–357. (1989).

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo de 2010. Disponível em:<<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 14 dedezembro de 2017.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R. B.; ANTONIOLLI, Z. I.. Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos. **Tecno-Lógica**, v. 15, n. 1, p. 15-21, 2011.



*Recebido em: 2022*

*Aprovado em: 2022*

*Publicado em: 2022*