



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

**Autor:** ROSA<sup>1</sup>, Genesio Mario da; COSTA JUNIOR<sup>2</sup>, Jefferson Alves da; GABRIEL<sup>3</sup>, Márcia; SIPPERT<sup>4</sup>, Leticia Raquel; MUNARETTO<sup>5</sup>, Lorimar Francisco.

<sup>1</sup>Departamento de Engenharia Florestal, da Universidade Federal de Santa Maria *campus* Frederico Westphalen (e-mail: [genesio@ct.ufsm.br](mailto:genesio@ct.ufsm.br)). <sup>3</sup>Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria (e-mail: [gabriel.marcia@gmail.com](mailto:gabriel.marcia@gmail.com)), <sup>2,4,5</sup>Departamento de Engenharia e Tecnologia Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria *campus* Frederico Westphalen <sup>3</sup>(e-mail: [dr.jeffersonjunior@gmail.com](mailto:dr.jeffersonjunior@gmail.com)), <sup>4</sup>(e-mail: [letiraquel2009@hotmail.com](mailto:letiraquel2009@hotmail.com)), <sup>5</sup>(e-mail: [franciscomunaretto@gmail.com](mailto:franciscomunaretto@gmail.com)).

### Resumo

As avaliações no uso e manejo de agrotóxicos na área de produção agrícola realizadas em 12 municípios do norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul constataram irregularidades de ordem legal, danos ambientais e na área da saúde. Esses municípios estudados, em sua essência, estão formados por pequenas propriedades rurais com área média de 21,61 hectares que estão vinculados a obtenção de rendas por meio de uma safra que envolve, principalmente, as culturas da soja e 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. No entanto, as propriedades visitadas que são uma amostra representativa das propriedades de cada município, 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 tríplice 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, Meio Ambiente. Capacitação Técnica.

**Área Temática:** Saúde Ambiental

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

### Abstract

The evaluations on the use and management of agrochemicals in the agricultural production area carried out in 12 municipalities in the north and northwest of the state of Rio Grande do Sul detected legal irregularities, environmental damages and in the health area. These municipalities, in essence, are made up of small farms with an average area of 21.5 hectares that are linked to obtaining incomes through a harvest that mainly involves soybean and corn crops in summer and wheat and oats in the winter, as well as raising animals for milk production or confinement for meat production (animal protein) through swine and poultry farming activities. However, the properties visited are a representative sample of the properties of each municipality, they present a high index of individuals who did not receive any qualification for the use and handling of pesticides (38%), which entails not completing Federal Law 9,974 of 1999 , in relation to the triple washing of the packages and their correct destination after the use and, even more serious, the owner and his family present high indexes of symptoms of intoxication by the use of agrochemicals.

**Key words:** Agrochemicals, Environment. Technical capacitization.

**Theme Area:** Environmental health.



## 1 Introdução

O norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul é caracterizado 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, milho no verão e trigo e aveia no inverno (monocultura) e 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.

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 um desses aspectos que é o uso de agrotóxicos, em 60 propriedades distribuídas em 12 municípios, com o objetivo de avaliar as condições de uso, as fragilidades e as consequências do uso desses produtos.

## 2 Metodologia

A metodologia proposta para atender ao objetivo foi à análise de propriedades consideradas de referência nos municípios em relação às atividades agrícolas e pecuárias, ou seja, em propriedades que possuem um certo nível de produção e comercialização de produtos. Foram visitados para tanto 60 propriedades em 12 municípios da região norte e noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Nessas, foram aplicados questionário dirigidos a verificação das condições de uso dos agrotóxicos nas propriedades. As propriedades em cada município foram indicadas por técnicos da 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 a presença e os efeitos do uso de agrotóxico.

## 3 Resultados e discussão

Nas visitas técnicas nos 12 municípios, verificou-se que quase a totalidade dos proprietários (97,5%) utilizava algum tipo de agrotóxico. 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 registrada, pelos relatos dos 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).

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 (Quadro 1). A probabilidade de risco e acidentes ao operador e ao meio ambiente é potencializada ainda pela falta de recomendação técnica (releitura agronômico)



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

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 trás em si uma preocupação técnica e cultural, pois os produtores, além de não se sentirem confortáveis em responder estes questionamentos, 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. Outra informação importante, diz respeito a falta de controle técnico ao momento certo da aplicação e o uso indiscriminado dos agrotóxicos, os quais têm gerado problemas ainda mais sérios com as pragas principais além de outras que anteriormente nunca tinham sido importantes economicamente (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 freqüente são a botas e o macacão. 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 receberam capacitação técnica, o que propicia ao manejo inadequado dos produtos agroquímicos e facilita a contaminação dos compartimentos ambientais, assim como dos alimentos e do próprio aplicador, como por exemplo: pelo uso de dosagem inadequadas e 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 e 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% desses recipientes foi possível obter as seguintes informações: cerca de 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 1). 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 estes 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, a 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



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

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. Estes dados são graves e preocupantes, uma vez que tais 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, 1kg 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 sobrariam duzentos e cinqüenta 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, 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 (Quadro 01).

No quadro 01 são apresentados alguns dados médios dos 12 municípios acerca do uso dos agrotóxicos. Na figura 01, são apresentadas imagens de recipientes encontrados nas propriedades visitadas.

Quadro 01 – Percentual de aplicação de agrotóxico pelo proprietário, percentual de operadores capacitados percentual de operadores com sintoma de intoxicação de produtores rurais nos 12 municípios no Norte e Noroeste do estado do Rio Grande do Sul.

Municípios	Aplicador -% (Próprio produtor)	Recebeu Capacitação	Sintoma de intoxicação
			%
Ametista do Sul	80	60	60
Caiçara	100	20	40
Frederico Westphalen	60	40	75
Ibirapuitã	100	25	25
Jaboticaba	100	60	20
Lajeado do Bugre	60	40	40
Nicolau Vergueiro	50	33	33
Pinhal	60	80	0
Ronda Alta	80	40	60
Sagrada Família	40	0	20
São José das Missões	50	33	50
São Pedro das Missões	100	25	25
<b>Média</b>	<b>73,33</b>	<b>38</b>	<b>37,33</b>



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

Figura 01 - Vasilhames, recipientes de agrotóxicos encontrados em algumas propriedades rurais em 12 municípios no norte e noroeste do estado do Rio Grande do Sul.



### 4 Considerações finais

Através dos trabalhos técnicos realizados 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 e 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. No aspecto de manejo dos agrotóxicos, foi verificado que 38% dos produtores que realizam as pulverizações de agrotóxicos nas plantações não tiveram qualquer tipo de capacitação, ou seja, são agentes importantes no processo de produção de alimentos, porém 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, mortandade de animais e à saúde humana. Na área da saúde humana, inclusive, foi possível constatar elevado índice de produtores rurais e de seus familiares que apresentaram sintomas de intoxicação pelo uso de agrotóxicos. Para finalizar, destaca-se que as informações obtidas nesse trabalho constituirão parte do relatório técnico a ser entregue ao Ministério da Integração Nacional, parceiro de projetos, para que numa próxima fase de trabalho sejam elaborados planos de ações que visem, entre outras, a capacitação dos usuários e operadores de agrotóxicos (agricultores), objetivando-se, no futuro, melhorias na sanidade ambiental, assim como na redução dos índices de intoxicações humana nessas comunidades rurais produtoras de alimentos.

### 5 Referências

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

CANUTO, Thiciara Guedes 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.



## 6º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 10 a 12 de Abril de 2018

**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.

**DAHER, Maria José 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.

**GRUTZMACHER, Douglas Daniel 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 de dezembro de 2017.

**STEFFEN, Gerusa Pauli Kist; STEFFEN, Ricardo Bemfica; ANTONIOLLI, Zaida Inês. Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos.** Tecno-Lógica, v. 15, n. 1, p. 15-21, 2011.