



**Intoxicação por agrotóxicos no estado do Rio Grande do Sul**  
**Lidiane Bittencourt Barroso <sup>1</sup>, Fabiana Perotto da Silva <sup>2</sup>, Delmira Beatriz Wolff <sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pampa (lidianebarroso@unipampa.edu.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria (perotto.fabiana@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria (delmirawolff@hotmail.com)

**Resumo**

O trabalhador rural está exposto a diversas situações de risco à saúde durante o desempenho de suas atividades no campo. A aplicação incorreta de produtos químicos, além de gerar desperdício e poder causar resistência, aumenta consideravelmente os riscos de contaminação das pessoas e do ambiente. Este estudo teve como objetivo geral verificar a incidência de intoxicações por agrotóxicos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Os dados analisados compreenderam 320 registros no período de 2001 a 2006, obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. A espacialização das ocorrências foi realizada com o auxílio do programa *ArcGIS versão 9.3*. As intoxicações ocorreram predominantemente em pessoas do sexo masculino. Foi confirmada a ocorrência de intoxicações na faixa etária produtiva relacionada à atividade laboral. Mesmo alfabetizado, o trabalhador nem sempre compreende todas as informações contidas nos rótulos e/ou bulas dos produtos. Há necessidade de capacitá-lo, obedecendo à carga horária e ao conteúdo mínimo previstos na Norma Regulamentadora 31. O uso correto dos equipamentos de proteção individual exige a reciclagem contínua dos profissionais que atuam na área e que poderão adotar medidas cada vez mais econômicas e eficazes para evitar a intoxicação dos trabalhadores.

Palavras-chave: Trabalhador rural. Norma regulamentadora 31. Espacialização.

Área Temática: Tema 14 – Gestão no meio rural

**Abstract**

*The rural worker is exposed to several situations of health risk during the performance of its field activities. The incorrect application of chemical products can generating wastefulness and cause resistance, it increases the contamination risks of the people and the environment. This study objective to check the incidence of pesticide poisonings at the state of the Rio Grande do Sul, Brazil. In the period of 2001 to 2006 were analyzed 320 register data, gotten from the Case Registry Database. The spatialization of the occurrences was carried through with the ArcGIS program version 9.3. The poisonings had occurred predominantly in people of the male sex. It is confirmed occurrence of poisonings in the productive age related to the labor activity. The fact of being literate does not mean that the worker understands all the information contained in the labels and/or instructions for the use. It has necessity to enable it, obeying foreseen the schedule and the minimum content in the Regulatory Standard 31. The correct use of the individual protection equipment is subject that evolves quickly and demands the continuous recycling of the professionals who act in the area and which will be able to adopt measured more economic and efficient to protect the workers' health.*

*Key words: Rural worker. Regulatory standard 31. Spatialization.*

*Theme Area: Theme 14 – Rural management*



### 1 Introdução

A população brasileira está exposta a uma grande quantidade de agentes exógenos potencialmente perigosos à saúde, entre eles está incluso o uso de agrotóxicos, que são utilizados cotidianamente por uma população potencial de 12 milhões de pessoas. No entanto, a tarefa de monitorar as condições de risco relacionadas à exposição a estes compostos não está integrada à vigilância epidemiológica, pulverizando-se em diversas instituições internas ou externas ao Sistema Único de Saúde (SUS) – vigilância sanitária, agricultura, meio ambiente, entre outras (REBELO, 2006).

O risco de intoxicação é definido como a probabilidade estatística de uma substância química causar efeito tóxico. É função da toxicidade do produto e da exposição. A toxicidade é a capacidade potencial de uma substância causar efeito adverso à saúde. Em tese, todas as substâncias são tóxicas e a toxicidade depende basicamente da dose e da sensibilidade do organismo exposto. Quanto menor a dose de um produto capaz de causar um efeito adverso, mais tóxico é o produto (ANDEF, 2006). Sabendo-se que não é possível ao usuário alterar a toxicidade do produto, a única maneira concreta de reduzir o risco é por meio da diminuição da exposição. Para reduzir a exposição, o trabalhador deve manusear os produtos com cuidado, usar equipamentos de aplicação calibrados e em bom estado de conservação, além de vestir os equipamentos de proteção adequados.

A toxicidade da maioria dos agrotóxicos é expressa em termos do valor da dose média letal ( $DL_{50}$ ), por via oral, representada por miligramas do produto tóxico por quilo de peso vivo, necessários para matar 50% de ratos e outros animais testes. Assim, para fins de prescrição das medidas de segurança contra riscos para a saúde humana, os produtos são enquadrados em função da  $DL_{50}$ , inerente a cada um deles, em quatro Classes Toxicológicas, identificadas por cores distintas na parte inferior dos rótulos das embalagens, para auxiliar na identificação do grau de periculosidade, principalmente para os aplicadores e agricultores que têm dificuldade na leitura do conteúdo do rótulo.

O consumo de agrotóxicos cresceu bastante nas últimas décadas, transformando o país em um dos líderes mundiais no consumo de agrotóxicos. Entre 1972 e 1998, a quantidade de ingrediente ativo vendido cresceu 4,3 vezes, passando de 28.043 toneladas/ano para 121.100 toneladas/ano. A importância econômica deste mercado é evidente: segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Química Fina, Biotecnologia e suas Especialidades (ABIFINA), o faturamento do segmento agroquímico saltou de 1,2 bilhões em 2002 para 4,4 bilhões em 2004. Em relação às classes de uso, em 2004, 40% dos produtos vendidos eram herbicidas, 31% fungicidas, 24% inseticidas e 5% outros (FARIA et al., 2007).

Os agrotóxicos foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir as perdas causadas pelo ataque de pragas, doenças e plantas daninhas que infestam as lavouras. No entanto, quando utilizados incorretamente, os agrotóxicos podem provocar contaminações nos aplicadores, nos consumidores de alimentos, assim como nos animais e no meio ambiente. Para evitar acidentes e contaminações, os cuidados com os agrotóxicos devem ser observados em todas as etapas: aquisição, transporte, armazenamento, manuseio (principalmente no preparo da calda), aplicação e a disposição final de sobras e de embalagens vazias.

De acordo com a Norma Regulamentadora (NR) 31, o empregador rural ou equiparado deve proporcionar capacitação sobre prevenção de acidentes com agrotóxicos a todos os trabalhadores expostos diretamente (MTE, 2005).

O uso seguro de agrotóxicos exige a correta utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). As recomendações hoje existentes para o uso de EPI são bastante genéricas e padronizadas, não considerando variáveis importantes como o tipo de equipamento utilizado na operação, os níveis reais de exposição e, até mesmo, as características ambientais e da cultura onde o produto será aplicado. Estas variáveis acarretam muitas vezes gastos desnecessários, recomendações inadequadas e podem aumentar o risco do trabalhador, ao



invés de diminuí-lo (ANDEF, 2005).

O simples fornecimento dos equipamentos de proteção individual não garante a proteção da saúde do trabalhador e nem evita contaminações. Incorretamente utilizados, os EPI podem comprometer ainda mais a segurança do trabalhador. O desenvolvimento da percepção do risco aliado a um conjunto de informações e regras básicas de segurança são as ferramentas mais importantes para evitar a exposição e assegurar o sucesso das medidas individuais de proteção à saúde do trabalhador.

É necessário que os produtores reconheçam a importância que o uso de agrotóxicos representa para a comercialização, principalmente no caso dos produtos hortigranjeiros, extremamente sensíveis a pragas e doenças. Isto faz com que seja necessário um controle fitossanitário rigoroso. Só que esse controle tem suas limitações. Qualquer excesso é uma ameaça ao consumidor que é o agente que comanda a comercialização. Uma denúncia pública sobre o uso inadequado de defensivos, normalmente provoca mudanças imediatas no comportamento da demanda. O produtor não pode favorecer este tipo de reação. Por outro lado ele deve entender que é responsável pela saúde das pessoas. Os produtos devem conter substâncias nutritivas e não substâncias tóxicas ao consumidor.

Esse estudo teve como objetivo geral avaliar a incidência de intoxicação por agrotóxicos ocorrida no estado do Rio Grande do Sul (RS), segundo as variáveis: sexo, faixa etária, escolaridade e circunstância da intoxicação, nos anos de 2001 a 2006.

## 2 Material e Métodos

O presente estudo foi realizado no estado do Rio Grande Sul (RS), que apresenta uma extensão territorial de 281.748,538 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 2007 de 10.914.128 habitantes, distribuídos em 496 municípios, sendo cerca de 20% residentes na zona rural (IBGE, 2009).

Os dados analisados neste estudo foram obtidos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse banco de dados é gerado a partir da junção das informações constantes nas fichas de notificação das Secretarias Municipais de Saúde e investigação específicas para o agravo: Intoxicação por Agrotóxicos.

Após a seleção das variáveis e categorias obtidas no SINAN (2009) de acordo com o Quadro 1, exportou-se o banco de dados para o ArcGIS versão 9.3, onde foram gerados na escala 1:250.000 mapas para a visualização espacial das notificações, com a finalidade de traçar o perfil da população intoxicada e quantificar as circunstâncias que levaram à intoxicação.

Variáveis	Categorias	Variáveis	Categorias
Sexo	Feminino Masculino	Escolaridade	Ignorado Nenhuma 1 – 3 anos 4 – 7 anos ≥ 8 anos Não se aplica
Faixa etária	0 – 14 anos 15 – 19 anos 20 – 39 anos 40 – 59 anos 60 – 64 anos 65 – 69 anos ≥ 70 anos	Circunstância da intoxicação	Local ignorado Acidente de trabalho Ambiental Suicídio Acidental Alimentar

Quadro 1 – Descrição das variáveis.



### 3 Resultados e Discussão

No período de 2001 a 2006, foram notificados 320 casos de intoxicações por agrotóxicos, no estado do Rio Grande do Sul (SINAN, 2009).

Em apenas 7 municípios concentraram-se 56,9% deste total de casos notificados no estado do Rio Grande do Sul. Entre estes municípios estão: Sobradinho (4,7%), Alpestre (5,0%), Caxias do Sul (5,0%), Paraíso do Sul (5,9%), Santa Vitória do Palmar (6,6%), Progresso (12,5%) e Arvorezinha (17,2%), distribuídos em diversas regiões do estado, de uso do solo predominantemente agrícola, como apresentado na figura 1. O estado gaúcho é um dos maiores produtores e exportadores de grãos do país.

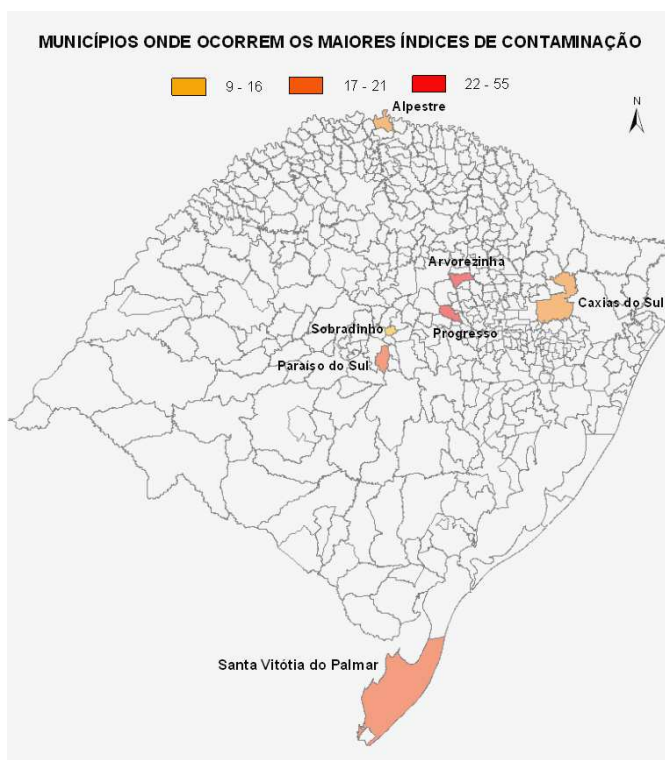


Figura 1 – Distribuição espacial dos municípios com maior número de notificações.

As intoxicações ocorreram predominantemente em pessoas do sexo masculino (62,2%), como pode ser observado na distribuição dos casos notificados na figura 2. O trabalhador rural está exposto a diversas situações de risco à saúde durante o desempenho de suas atividades no campo. A aplicação incorreta de produtos químicos, além de gerar desperdício e poder causar resistência, aumenta consideravelmente os riscos de contaminação das pessoas e do ambiente.

Na figura 3, visualiza-se a presença de casos relacionados a crianças (0-14 anos) em 11,3%, a adolescentes (15-19 anos) em 10,3% e a idosos (> 60 anos) em 5,3%. Verifica-se na figura 4, a distribuição espacial de 72,8% do número de casos nas faixas etárias que compreendem as idades produtivas (20-59 anos).

Segundo a NR 31, os menores de 18 anos ou maiores de 60 anos não podem manusear agrotóxicos ou produtos afins. No entanto, observam-se registros nestas categorias, descumprindo esta exigência da norma regulamentadora. Portanto, cabe ao empregador ou equiparado elaborar um procedimento, com atribuições e responsabilidades de todos os envolvidos, abrangendo desde a preparação de caldas, passando pela tríplice lavagem até a



destinação de embalagens; bem como o abastecimento e calibragem de equipamentos de aplicação, e o uso correto do EPI.

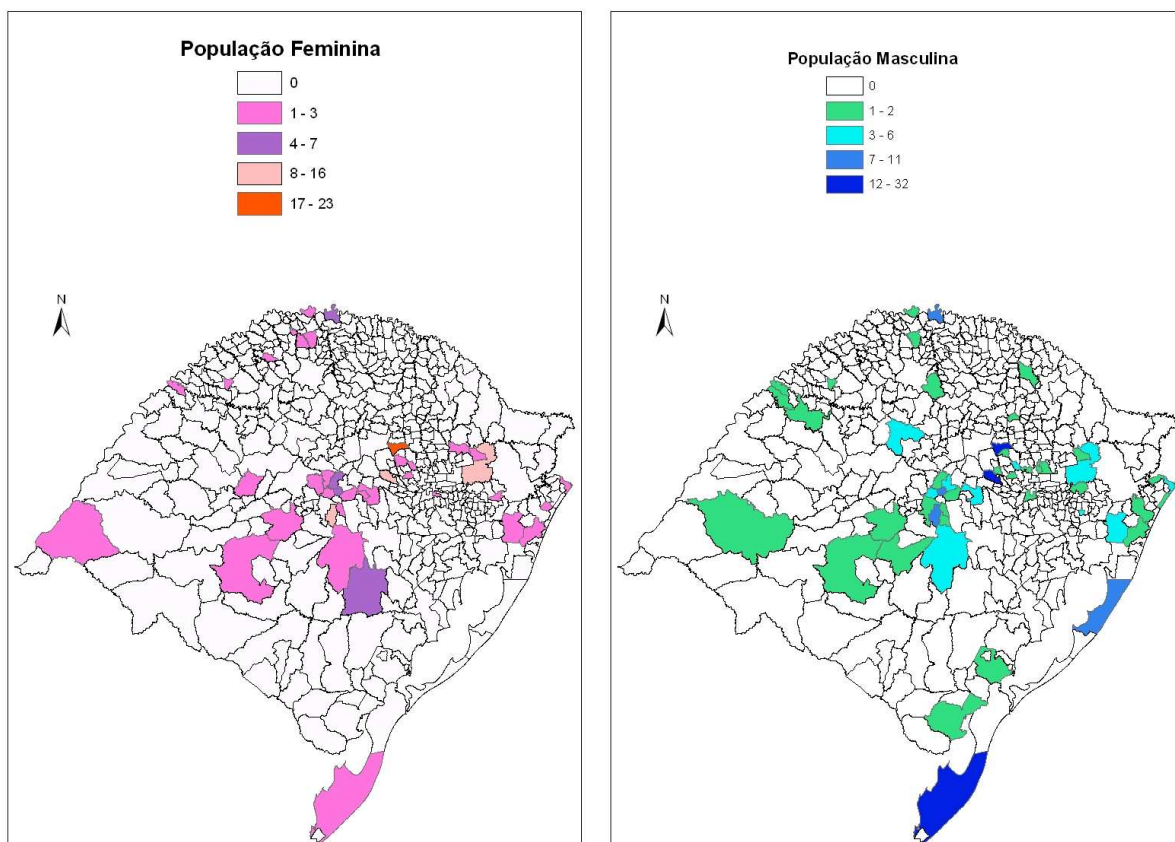


Figura 2 – Distribuição espacial dos casos notificados segundo o sexo da população.

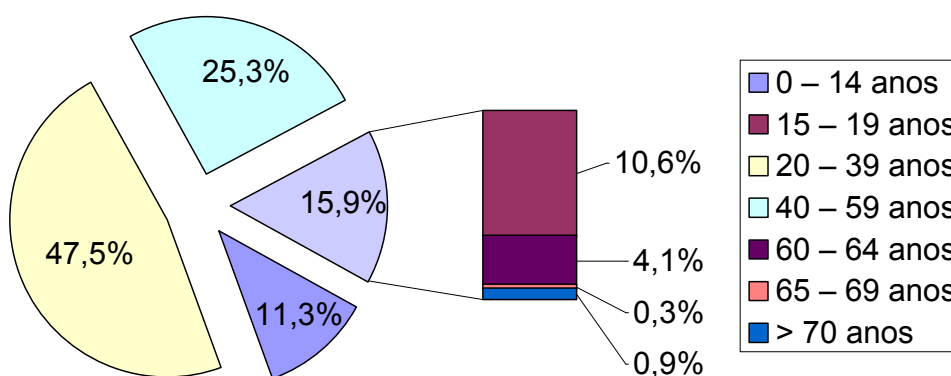


Figura 3 – Distribuição percentual dos casos notificados segundo faixa etária.

A maioria dos casos de intoxicações ocorreu em pessoas com algum período de escolaridade, sendo que 43,0% dos registros de ocorrências foram constatados em pessoas com 4 a 7 anos completos de estudo, como pode ser observado na distribuição dos casos notificados na figura 4.

Com relação à escolaridade, observa-se na figura 5 que foram atribuídos apenas 4,0% de registros a analfabetos, logo o fato de ser alfabetizado não significa que o trabalhador compreenda todas as informações contidas nos rótulos e/ou bulas. Yamashita (2008) analisou este problema relativo à leitura e compreensão e concluiu que o uso de cores na classificação



toxicológica é ineficaz, porque certas classes são comumente confundidas entre si. Também foi apontado pelos entrevistados que as dimensões dos pictogramas e das fontes dos textos dificultam sua visualização nos rótulos e bulas. Então, há necessidade de capacitar o trabalhador, obedecendo à carga horária e ao conteúdo mínimo previstos na NR 31.

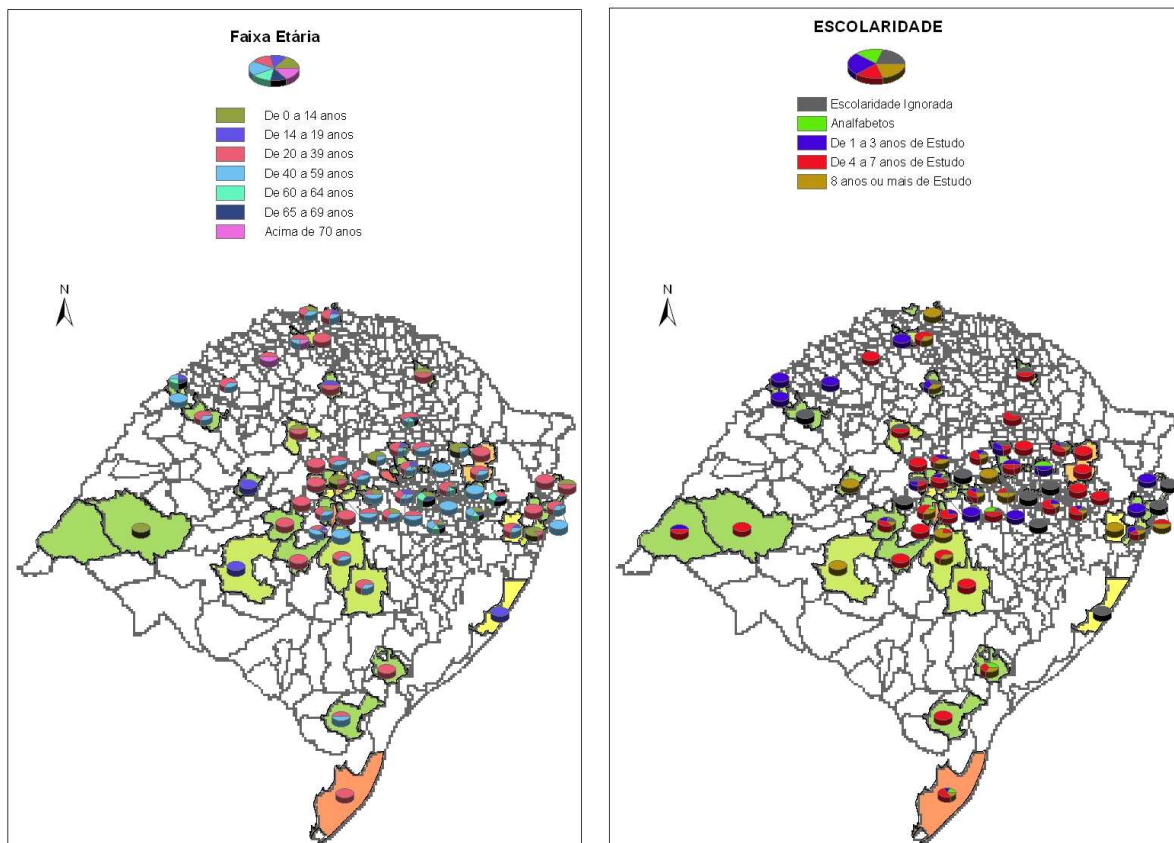


Figura 4 – Distribuição espacial dos casos notificados segundo faixa etária e escolaridade.

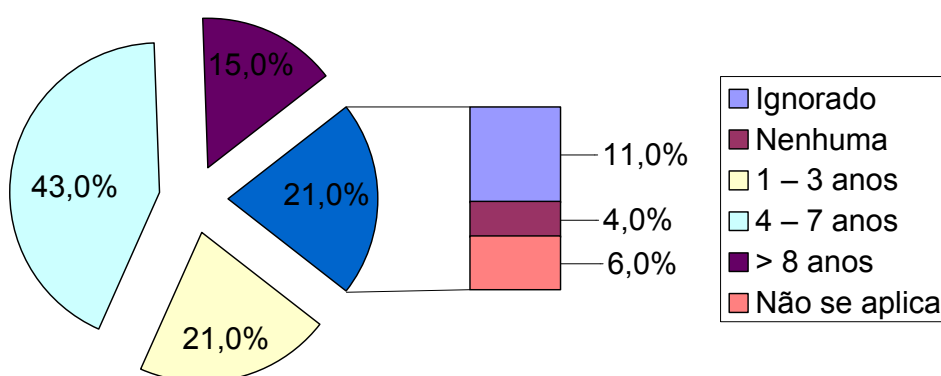


Figura 5 – Distribuição percentual dos casos notificados segundo escolaridade.

Na figura 6 nota-se que do total de intoxicações notificadas no período em análise destacam-se aquelas em local ignorado representando 52,5% seguidas das de ocorrência não intencional (acidente de trabalho, ambiental, acidental ou alimentar) em 37,2% dos casos, cujo percentual foi 3,6 vezes maior que a circunstância intencional (suicídio igual a 10,3%). Pode-se observar no mapa a dispersão regional das notificações no estado.

Quando constatada a intoxicação por agrotóxicos, cabe ao empregador rural ou



equiparado emitir a Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT) conforme preconiza a NR 31.

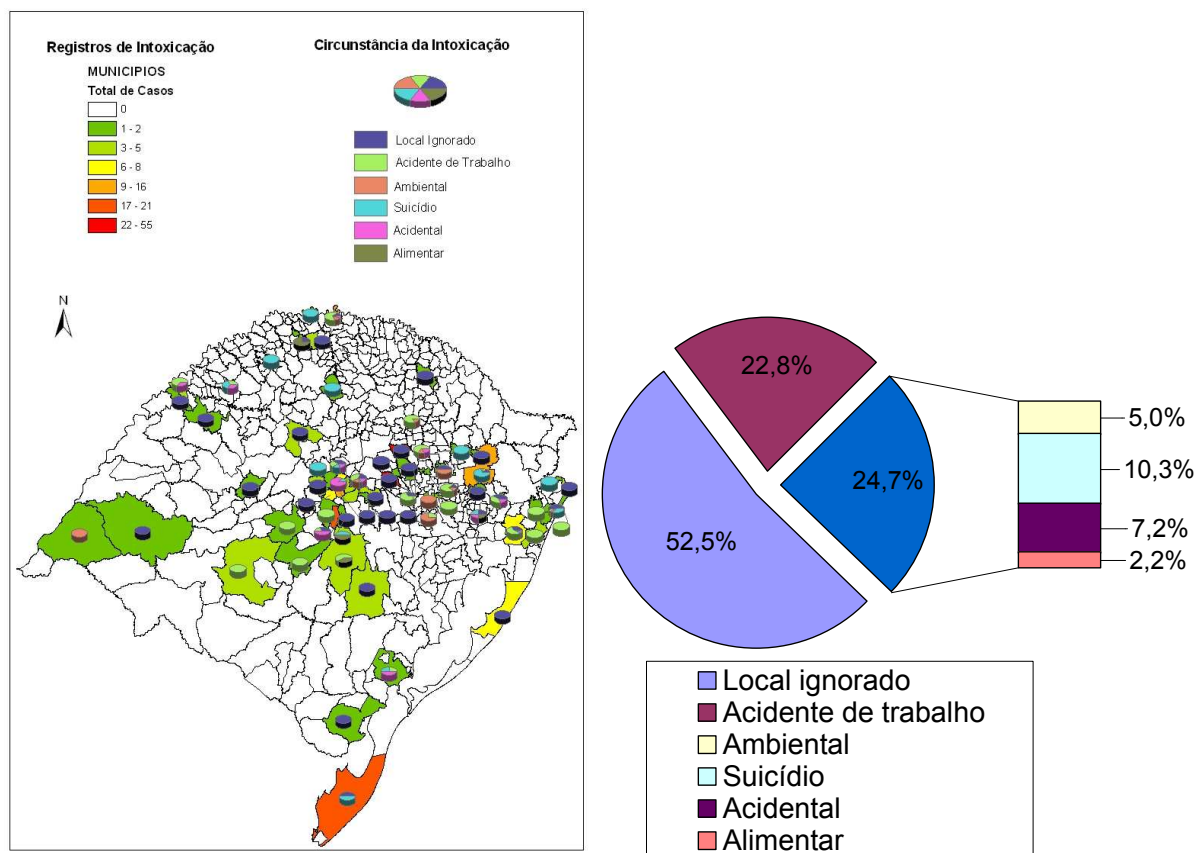


Figura 5 – Distribuição espacial e percentual dos casos notificados segundo circunstância da intoxicação, no período de 2001-2006.

O empregador rural ou equiparado deve incentivar, para criar o hábito e costume, o uso de equipamentos para a proteção aos riscos de intoxicação. Além disto, a lavagem das roupas e equipamentos de proteção deve ser efetuada sob o controle do empreendimento com emprego de pessoa capacitada e em condições que previnam a contaminação de indivíduos e de fontes de água.

O princípio básico do gerenciamento de riscos no trabalho é controlar a exposição dos trabalhadores, de preferência eliminando-a ou, se não for possível, mantendo-a abaixo de limites considerados aceitáveis. Assim, os produtos fitossanitários, registrados nos órgãos oficiais e prescritos no receituário agrônomo, devem ser aplicados somente para os fins previstos.

O uso correto dos EPI é um tema que vem evoluindo rapidamente e exige a reciclagem contínua dos profissionais que atuam na área de ciências agrárias por meio de capacitação e do acesso a informações atualizadas. Bem informado, o profissional de ciências agrárias poderá adotar medidas cada vez mais econômicas e eficazes para proteger a saúde dos trabalhadores, além de evitar problemas trabalhistas.

#### 4 Conclusão

O presente estudo, baseado no banco de dados do SINAN (2009) apresentou limitações, sobretudo em relação ao baixo número de casos registrados para os seis anos de



estudo; e ao elevado percentual de “ignorados” nas variáveis.

No entanto, foi possível descrever um perfil das intoxicações notificadas no estado do Rio Grande do Sul no período de 2001 a 2006:

- 56,9% do total de casos notificados pelo SINAN concentraram-se em apenas 7 municípios dos 496 do estado;
- a predominância das ocorrências de intoxicações se verifica em indivíduos do sexo masculino, e em idade adulta;
- foi observado o trabalho infantil e do idoso, executando atividades do setor agrícola;
- 43% das ocorrências se verificaram com pessoas que apresentam de 4 a 7 anos de escolaridade, o que indica que nem sempre a leitura dos rótulos é suficiente para a compreensão dos procedimentos necessários;
- ressalta-se o destaque relativo as ocorrência de intoxicações não intencionais e de origem ocupacional.

Contudo, as intoxicações por agrotóxicos podem ser minimizadas à medida que o trabalhador compreende os riscos, e segue os procedimentos de segurança necessários durante o manuseio dos produtos fitossanitários. A definição do processo tecnológico também permite reduzir a ocorrência desse agravo, por meio da escolha do nível de mecanização da produção agrícola.

### Referências

ANDEF. Associação Nacional de Defesa Vegetal. **Manual de Uso Correto de Equipamentos de Proteção Individual**. São Paulo: A Associação, 2005. 28p.

\_\_\_\_\_. **Manual de Segurança e Saúde do Aplicador de Produtos Fitossanitários**. São Paulo: A Associação, 2006. 26p.

FARIA, N. M. X. et al. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p. 25-38, 2007.

IBGE.**Estados@ RS**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=rs>  
Acesso em: 28 abr. 2009.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura – NR 31**, aprovada pela Portaria nº 86 em 03/03/2005.

REBELO, F. M. **Intoxicações por Agrotóxicos e Raticidas no Distrito Federal em 2004 e 2005**. Brasília, 104 p., 2006. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília. Faculdade de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

SINAN. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Tabulação de Dados**. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/> Acesso em: 24 fev. 2009.

YAMASHITA, M. G. N. **Análise de rótulos e bulas de agrotóxicos segundo dados exigidos pela legislação federal de agrotóxicos e afins e de acordo com parâmetros de legibilidade tipográfica**. Bauru, 188 p., 2008. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista.