

## COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

### LEVANTAMENTO DE AGROTÓXICOS E UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL ENTRE OS AGRICULTORES DA REGIÃO DE ARARAS

P.A. Monquero<sup>1</sup>, E.M. Inácio<sup>1</sup>, A.C. Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Agrárias, CP 153, CEP 13600-900, Araras, SP, Brasil.  
E-mail: pamonque@cca.ufscar.br

#### RESUMO

Esse trabalho teve como objetivo fazer o levantamento dos principais agrotóxicos e os procedimentos de segurança do trabalho adotados entre os pequenos e médios agricultores da região de Araras. Para coleta de dados, 60 produtores rurais da região foram entrevistados. O questionário, composto por 25 questões distribuídas em três blocos básicos, tratou de aspectos gerais das principais culturas cultivadas na região, manejo de agrotóxicos, uso de equipamento de proteção individual (EPI) e ocorrência de intoxicações. Os resultados obtidos mostraram que ocorre falta de cuidados com a segurança do trabalho, uma vez que apenas 63% dos entrevistados utilizam o EPI padrão completo (boné, máscara, macacão, luvas e botas) e 22,2% não utilizam nenhum tipo de EPI. Em relação ao uso de agrotóxicos, verificou-se, que 51,9% dos entrevistados utilizam galpão não exclusivo para armazenamento desses produtos, possibilitando o contato desses defensivos agrícolas com outros produtos agrícolas. No que se refere às intoxicações, 3,7% dos entrevistados já sofreram intoxicação por agrotóxicos. Esses resultados mostram a falta de treinamento para o uso de defensivos agrícolas, evidenciando a necessidade de melhoria do nível de informação entre os agricultores em relação à importância do uso de EPI e medidas que visem reduzir os riscos de intoxicação.

PALAVRAS-CHAVE: Toxicidade, segurança, ambiente.

#### ABSTRACT

SURVEY OF PESTICIDES AND USE OF INDIVIDUAL EQUIPMENT PROTECTION AMONG THE FARMERS OF ARARAS REGION, BRAZIL. This study involved a survey of the main pesticides and the procedures of work safety adopted on small and medium-size farms in the area of Araras, Brazil. For collection of data, 60 rural producers were interviewed. The questionnaire consisted of 25 questions distributed in three basic blocks concerning general aspects of the main crops cultivated in the area, the handling of pesticides, use of individual equipment protection and occurrence of intoxications. The results show that there is a lack of care with work safety, since only 63% of the interviewees use complete standard individual equipment protection (cap, mask, gloves and boots) and 22.2% do not use any type of protection. In relation to the use of pesticides it was verified that 51.9% of the interviewees store these products in a nonexclusive structure, thus allowing for the possible contact of the toxins with other agricultural products. In regard to the intoxications, 3.7% of the interviewees reported already having suffered intoxication by pesticides. These results demonstrate a lack of training in the use of agricultural pesticides, evidencing a need for improvement in the level of information among the farmers in relation to the importance of the use of protection equipment and measures aimed at reducing the risks of intoxication.

KEY WORDS: Toxicity, safety, environment.

O Município de Araras, localizado na região noroeste de São Paulo, faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, sendo o Rio das Araras e o Ribeirão das Furnas partes importantes na formação da cidade. Localizado a 611 m de altitude, possui clima quente, chuvas

concentradas no verão e inverno seco; temperatura média máxima de 32°C e mínima de 8°C. A economia da cidade está baseada na agroindústria (ARARAS, 2006).

As principais culturas cultivadas na região são: cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), laranja (*Citrus*

<sup>2</sup>Pólo Apta da Alta Sorocabana, Presidente Prudente, SP, Brasil.

*aurantium* L.), milho (*Zea mays*), abacate (*Persea americana* Mill.), limão (*Citrus limon*), hortaliças em geral, entre outras. Dentre todas as atividades de manejo das culturas, a aplicação de defensivos agrícolas é a que oferece maior perigo ao trabalhador rural.

Os defensivos agrícolas, também denominados de agrotóxicos, produtos fitossanitários, agroquímicos ou pesticidas são, produtos químicos utilizados no meio rural para reduzir as perdas de produtividade causadas principalmente pelo ataque de pragas, doenças e plantas daninhas (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL, 2007). Desde a década de 1950, quando se iniciou a “Revolução Verde”, foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho na agricultura, bem como em seus impactos sobre o ambiente e a saúde humana. Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e outras pragas. Entretanto, essas novas facilidades não foram acompanhadas pela implementação de programas de qualificação da força de trabalho, sobretudo nos países em desenvolvimento, expondo as comunidades rurais a um conjunto de riscos (MOREIRA *et al.*, 2002).

A utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de consequências, tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural. Em geral, essas consequências são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a pressão exercida pela indústria e o comércio para esta utilização, a alta toxicidade de certos produtos, a ausência de informações sobre saúde e segurança de fácil apropriação por parte deste grupo de trabalhadores e a precariedade dos mecanismos de vigilância. Esse quadro é agravado por uma série de determinantes de ordem cultural, social e econômica (PERES *et al.*, 2005).

Os agrotóxicos podem provocar intoxicações agudas ou crônicas. No primeiro caso, os sintomas manifestam-se mais rapidamente no organismo em formas de dores de cabeça, dores de estômago, sonolência, tontura, fraqueza, perturbação da visão, saliva e suor excessivos, dificuldade respiratória e diarreia. Na forma crônica, os efeitos da intoxicação podem surgir meses ou até anos depois da exposição ao produto. Esse tipo de manifestação pode levar ao desenvolvimento de certos tipos de paralisias e de doenças como o câncer de DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica). A contaminação acontece por via aérea (respiração), digestão (ingestão) ou pela pele (contato direto) (ROCHA, 2004). A WORLD HEALTH ORGANIZATION (1990) estimou que ocorram anualmente no mundo cerca de 3 milhões de intoxicações agudas provocadas pela exposição aos agrotóxicos, com aproximadamente 220 mil mortes por ano.

O uso seguro de produtos fitossanitários exige o uso correto dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Segundo a Norma Regulamentadora Rural n.4, aprovada pela Portaria n. 3.067, de 12 de abril de 1988, do Ministério do Trabalho, os EPI são definidos como todo dispositivo de uso individual destinado a proteger a integridade física do trabalhador (AGOSTINETTO *et al.*, 1998).

A sub-utilização ou utilização ineficiente de EPI representa grande perigo à saúde do aplicador, causando elevação significativa no número de intoxicações. Neste aspecto deve-se enfatizar que o uso de EPI é um ponto de segurança do trabalho que requer ação técnica, educacional e psicológica para a sua aplicação. O manuseio inadequado de agrotóxicos pode propiciar fluxo livre desses agentes químicos no meio ambiente, o que significa, em última análise, degradação ambiental e danos à saúde das pessoas que habitam a zona rural (AGOSTINETTO *et al.*, 1998).

A falta de informações precisas sobre a questão dos agrotóxicos na região de Araras motivou a realização deste trabalho, que tem como objetivo básico o levantamento dos principais agrotóxicos utilizados, bem como discutir os procedimentos de segurança no trabalho adotados pelos aplicadores de agrotóxicos.

A avaliação das condições do uso de agrotóxicos foi realizada através de entrevista com 60 produtores rurais na região de Araras. A entrevista teve como base um questionário modelo com 25 questões distribuídas em três blocos básicos. O primeiro bloco continha aspectos das principais culturas produzidas e questões referentes a doenças e insetos-pragas, orientação técnica e razões da opção da cultura. O segundo bloco envolvia o manejo de agrotóxicos e o uso de equipamentos de proteção individual, com questões sobre a bula do produto, armazenamento de agrotóxicos, preparo da calda, utilização de equipamentos de proteção individual, lavagem do pulverizador e destino das embalagens. O terceiro bloco abordou intoxicações e questões sobre o contato com agrotóxicos, alimentação e ingestão de líquidos durante a aplicação e sintomas de intoxicação. A referida entrevista foi realizada entre os meses de setembro/2006 a fevereiro/2007.

As principais espécies cultivadas entre esses produtores na região de Araras são: laranja (18%), cana-de-açúcar (68%), milho (4%), abacate (2%) e hortaliças (8%). A escolha dessas culturas pelos produtores deve-se a vários motivos, entre eles a maior rentabilidade, a garantia de venda dos produtos e a facilidade de manejo de algumas culturas.

Os maiores problemas enfrentados por essas culturas são os insetos-pragas e as doenças. Entre os insetos-pragas podemos citar: ácaro-da-leprose (*Brevipalpus phoenicis*), cigarrinha-das-raízes (*Mahanarva fimbriolata*), psílideo (*Diaphorina citri*), lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*),

cigarrinha-da-CVC (*Oncometopia facialis*) e tripes (*Heliothrips haemorrhoidalis*). Em relação a doenças, as mais citadas foram: verrugose (*Elsinoe australis*), melanose (*Diaporthe citri*), antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), míldio da alface (*Bremia lactucae*) e clorose variegada dos citrus – CVC (*Xylella fastidiosa*).

Durante o levantamento dos dados verificou-se que 72% das propriedades rurais recebem orientação técnica, ou seja, 28% das propriedades, principalmente as que cultivam hortaliças e frutas, não contam com orientação de engenheiros agrônomos.

A jornada de trabalho dos entrevistados foi, em média, de onze horas diárias. O número excessivo de horas trabalhadas aumenta o desgaste físico do trabalhador favorecendo a ocorrência de acidentes de trabalho.

Durante as entrevistas foi constatado que diversos grupos de agrotóxicos são utilizados, sendo que 41,9% são inseticidas, 23,2% herbicidas, 20,9% fungicidas e 14% acaricidas (Fig. 1). Dentre os herbicidas, os grupos químicos das uréias substituídas (inibidores do fotossistema II) e das imidazolininas (inibidores da enzima acetolactato sintetase) são os mais utilizados. A respeito da classificação toxicológica dos principais agrotóxicos utilizados na região de Araras, constatou-se que 11,3% dos produtos são classificados como extremamente tóxico, 24,5% são altamente tóxico, 45,3% são mediantemente tóxico e 18,9% são classificados como pouco tóxico (Tabela 1).

O armazenamento de agrotóxicos deve ser feito em locais específicos, porém, 30% dos agricultores utilizam galpão não exclusivo para esta finalidade, possibilitando o contato de agrotóxicos com outros produtos agrícolas.

A pulverização de defensivos agrícolas nas culturas é feita em 88,9% das propriedades com trator com tanque de pulverização e o restante dos produtores utilizam pulverizador costal. Os equipamentos de

aplicação dos agrotóxicos devem ser regulados a fim de melhorar a qualidade da aplicação, reduzir perdas de produtos e contaminação do ambiente, no entanto, 11,4% dos produtores não fazem essa regulagem.

O preparo da calda em 56,7% dos casos foi feito no próprio pulverizador e 38,3% dos entrevistados utilizam baldes para essa finalidade. Em relação à bula do produto, observou-se que 71,7% dos entrevistados fazem a sua leitura antes da aplicação, 28,3% dos entrevistados encontram dificuldade no seu entendimento devido aos termos complexos e a letra muito pequena.

Considerando-se como EPI padrão a utilização de boné, máscara, macacão, avental, luvas e botas, foi observado que 63% dos entrevistados utilizam EPI padrão (boné ou chapéu, máscara, macacão, luvas e botas) durante o preparo da calda e aplicação do produto, 14,8% dos produtores utilizam apenas máscara e luvas e nenhum EPI foi utilizado por 22,2% dos entrevistados (Fig. 2). O uso de EPI padrão visa proteger a saúde do trabalhador rural que utilizam defensivos agrícolas, reduzindo os riscos de intoxicações decorrentes da exposição inalatória, dérmica, oral e ocular (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL, 2007). Os principais motivos apresentados pelos entrevistados para a não utilização do equipamento de proteção individual são: o fato de o EPI padrão ser muito quente, incômodo e dificultar a respiração e a mobilidade.

A água utilizada no preparo da calda é proveniente, em 65% dos casos, de poços, os quais normalmente apresentam poucas impurezas suspensas. Portanto, apenas 13,3% dos entrevistados afirmaram que possuem problemas com entupimento dos bicos de pulverização, sendo que deste total, 45% dos aplicadores desentupiram o bico com as mãos sem utilizar luvas, já que estas, segundo estes produtores, atrapalham esta operação.

As sobras da calda no pulverizador, após as aplicações, foram reaplicadas na própria lavoura em 75% dos casos, acarretando desperdício de agrotóxicos e contaminação do ambiente. Também se observou casos em que as sobras foram aplicadas em terrenos próximos a lavoura e 6,7% dos entrevistados armazenam os produtos no próprio pulverizador para reaproveitar em aplicações posteriores. Apenas 18% dos entrevistados preparam a dose adequada do produto não sobrando calda.

Tabela 1 - Classe toxicológica dos agrotóxicos utilizados.

| Classe toxicológica | Toxicologia          | %    |
|---------------------|----------------------|------|
| Classe I            | Extremamente tóxica  | 11,3 |
| Classe II           | Altamente tóxicas    | 24,5 |
| Classe III          | Mediantemente tóxica | 45,3 |
| Classe IV           | Pouco tóxica         | 18,9 |

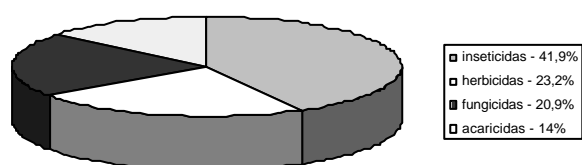


Fig. 1 - Principais agrotóxicos utilizados por pequenos e médios agricultores na região de Araras.

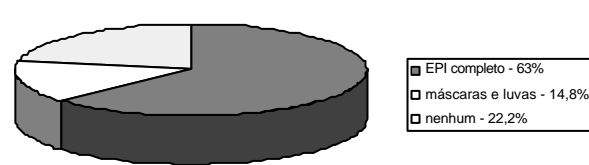


Fig. 2 - Uso de equipamento de proteção individual (EPI) pelos agricultores durante a aplicação de agrotóxicos.

Observou-se que 18,5% dos entrevistados entram na lavoura logo após a pulverização e 51,8% aguardam um dia, o restante espera o tempo determinado pela bula do produto.

É recomendável lavar o pulverizador após cada aplicação, no entanto, apenas 53% dos entrevistados adotaram esse procedimento. A não lavagem do pulverizador, após cada aplicação, pode causar redução da eficiência das aplicações devido à mistura de diversos princípios ativos.

A tríplex lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos foi realizada em 100% dos casos. A devolução das embalagens nos postos de recebimento foi realizada por 81,4% dos entrevistados. O restante dos produtores não devolve as embalagens por causa da burocracia neste momento, principalmente pela necessidade da nota fiscal do produto e pelo fato dos produtores terem que devolver as embalagens na cidade em que esses defensivos agrícolas foram comprados acarretando gastos com transporte.

Segundo AGOSTINETTO *et al.* (1998), a aplicação de agrotóxicos na presença de ventos provoca deriva, uma das principais causas de intoxicação do aplicador e demais pessoas no meio rural, podendo também causar contaminação de ambientes adjacentes. Assim, deve-se respeitar a distância mínima entre a lavoura e a residência para evitar, danos esses. Porém, as residências dos aplicadores estão muito próximas a lavoura, em 75% dos casos essa distância é inferior a cinquenta metros.

A ingestão de alimentos sólidos ou líquidos e o hábito de fumar durante as aplicações são fontes de intoxicação para o aplicador. Verificou-se que 14,8% dos entrevistados fumaram ou ingeriram líquidos durante a prática de pulverização.

Cerca de 3,7% dos entrevistados já sofreram intoxicação com agrotóxicos, os principais sintomas foram mal-estar e cefaléia após a aplicação. A automedicação, não recomendada em casos de intoxicação, foi a providência tomada pelos entrevistados.

O SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO TÓXICO FARMACOLÓGICA (2001) do Ministério da Saúde registrou, em 2001, 5.384 casos de intoxicação provocados por agrotóxicos no país, correspondendo a 7,1% do total das intoxicações.

O conceito que as pessoas geralmente possuem do assunto é de que a toxicidade oral aguda é o dado mais importante. Mas isso não corresponde à realidade, pois raramente alguém ingere um produto. Na realidade, os maiores riscos de intoxicação estão relacionados ao contato do produto ou da calda com a pele. A via mais rápida de absorção é pelos pulmões; daí, a inalação constituir-se em grande fator de risco. Assim, os trabalhadores que aplicam rotineiramente agrotóxicos devem se submeter periodicamente a exames médicos.

Pode-se afirmar, de acordo com os resultados obtidos nesse trabalho, que existe uma série de problemas relacionados ao uso de agrotóxicos, mostrando a falta de conhecimento por parte dos agricultores de normas e cuidados mínimos necessários para o manuseio dos produtos químicos.

Em relação à utilização de EPI padrão existe a necessidade de esclarecimento através de cursos, buscando a conscientização em relação ao risco de exposição de pessoas e animais aos agrotóxicos e seus efeitos no ambiente. Os casos de intoxicação mostram o perigo representado pelos defensivos agrícolas à saúde dos agricultores e habitantes do meio rural.

Os resultados disponíveis revelam que os principais fatores responsáveis pelos riscos de intoxicação e de contaminação do meio ambiente é a falta de uma política mais efetiva de fiscalização, controle e acompanhamento técnico adequado na utilização de agrotóxicos. Seriam necessárias medidas urgentes por partes de órgãos governamentais, empresas produtoras de agrotóxicos e a sociedade em geral, buscando reduzir impactos em relação ao meio ambiente e à saúde humana.

#### REFERÊNCIAS

- AGOSTINETTO, D.; PUCHALSKI, L.E.A.; AZEVEDO, R.; Storch, G.; Bezerra, A.J.A.; Grützmacher, A.D. Utilização de equipamentos de proteção individual e intoxicações por agrotóxicos entre fumicultores do município de Pelotas-RS. *Pesticidas Revista Ecotoxicologia e Meio Ambiente*, v.8, p.45-56, 1998.
- AGÊNCIA NACIONAL DE DEFESA VEGETAL. Brasil. *Manual de uso correto de equipamento de proteção individual*. Disponível em: <<http://www.andef.com.br/epi/>>. Acesso em: 12 jan. 2007.
- ARARA (SP) Agência Municipal de Notícias. Diretoria de Imprensa. Prefeitura de Araras. Disponível em: <<http://www.araras.sp.gov.br>>. Acesso em: 31 dez. 2006.
- MOREIRA, J.C.; JACOB, S.C.; PERES, F.; LIMA, J.S.; MEYER, A.; OLIVEIRA-SILVA, J.J.; SARCINELLI, P.N.; BATISTA, D.F.; EGLER, M.; FARIA, M.V.C.; ARAÚJO, A.J. de; KUBOTA, A.H.; SOARES, M.O.; ALVES, S.R.; MOURA, C.M.; CURI, R. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. *Ciência e Saúde Coletiva*, v.7, n.2, p.299-311, 2002.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Public health impact of pesticides used in agriculture*. Geneva: WHO, 1990.
- PERES, F.; OLIVEIRA-SILVA, J.J.; DELLA-ROSA, H.V.; LUCA, S.R. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. *Ciências e Saúde Coletiva*, v.10, p.27-37, 2005. Suplemento.

ROCHA, L.F. *Pesquisa avalia o risco de contaminação de solos e águas. Revista Minas Faz Ciência*, n.18, 2004. Disponível em: <<http://revista.fapemig.br/materia.php?id=36>>. Acesso em: 12 jan. 2007.

*circunstância.* <<http://www.cict.fiocruz.br/intoxicacoeshumanas/2001/brasil2001.htm>> Acesso em: 14 set. 2004.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES TÓXICO-FARMACOLÓGICAS. SINITOX (Brasil). *Casos registrados de intoxicação humana por agente tóxico e*

Recebido em 31/5/07

Aceito em 10/12/08