

# O USO SEGURO DE AGROTÓXICOS NA PEQUENA E MÉDIA PROPRIEDADE RURAL

*Jeferson Luiz do Nascimento Cambará - Pós graduando em Engenharia e Segurança do Trabalho Unic Sinop Aeroporto ([camba\\_62@hotmail.com](mailto:camba_62@hotmail.com))*

*Francianne Baroni Zandonadi – Mestre em Saúde Coletiva UFES, professora da pós-graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho Unic Sinop Aeroporto ([franbaronizandonadi@hotmail.com](mailto:franbaronizandonadi@hotmail.com))*

## Resumo

O objetivo do presente estudo foi destacar os riscos que os trabalhadores rurais correm ao terem contato com agrotóxicos, seja de forma direta ou indireta, e a forma mais indicada para um uso mais seguro destes produtos nas pequenas e médias propriedades rurais. Conclui-se que, de fato, a exposição ocupacional e ambiental aos agrotóxicos é um grave problema de Saúde Pública no Brasil, e medidas visando a prevenção e atenção maior aos trabalhadores sob risco devem ser ampliados a estes indivíduos. Entre as medidas que devem ser adotadas, as mais significativas incluiriam: atuação sobre o processo de trabalho; atuação sobre a organização do trabalho; definição de estratégias para a utilização de agrotóxicos, reduzindo o seu uso e a exposição; adoção de estratégias de proteção à saúde e ao meio-ambiente; promoção de campanhas educativas mais abrangentes.

**Palavras-chave:** Agrotóxicos. Herbicidas. Pequena Propriedade.

## Abstract

The aim of this study was to highlight the risks that rural workers rushing to have contact with pesticides, either directly or indirectly, and the most appropriate one for safer use of these products in small and medium farms. We conclude that, indeed, the occupational and environmental exposure to pesticides is a serious public health problem in Brazil, and measures aimed at preventing and greater attention to workers at risk should be extended to these individuals. Among the measures that should be adopted, the most significant include: acting on the work process; work on the organization of work; strategies for the use of pesticides, reducing its use and exposure; adopt strategies to protect health and the environment, promotion of broader educational campaigns.

**Keywords:** Pesticides. Herbicides. Small Property.

## **1 Introdução**

Os trabalhadores rurais, ainda nos dias atuais, são vistos como trabalhadores que muitas vezes estão sujeitos ao exercício de sua profissão sob condições muitas vezes inapropriadas, tendo o contato e sofrendo as consequências deste com substâncias nocivas, entre elas o uso de pesticidas e agrotóxicos, que por sua vez acarretam uma série de consequências à sua saúde.

O objetivo do presente estudo é destacar os riscos que os trabalhadores rurais correm ao terem contato com agrotóxicos, seja de forma direta ou indireta, e a forma mais indicada para um uso mais seguro destes produtos nas pequenas e médias propriedades rurais.

Para desenvolvimento do tema, optou-se por uma detalhada revisão de literatura, por meio da consulta a fontes como livros, revistas, artigos e sites cientificamente conceituados.

## **2 Revisão de literatura**

### **2.1 A segurança do trabalhador agrícola**

Para Korbes et al (2010), o trabalhador agrícola está exposto a vários agentes nocivos à saúde, incluindo ruídos, vibrações e produtos químicos específicos, como agrotóxicos.

Silva et al (2005) consideram que os riscos, fatores de risco e danos à saúde dos trabalhadores devem ser compreendidos como expressão das tecnologias utilizadas, da organização e da divisão do trabalho, da intervenção dos trabalhadores nos locais de trabalho, da ação de técnicos e instituições relacionados à questão e do arcabouço jurídico vigente. No processo de avaliação de riscos, fatores de risco e danos à saúde dos trabalhadores, além das análises das condições materiais de trabalho, é importante que se atenha aos homens responsáveis pela execução das tarefas, avaliando tanto suas condições fisiológicas, afetivas, como a experiência acumulada em relação à tarefa e às situações concretas de trabalho nas quais estão inseridos. Ou seja, a condução de

tal avaliação deve ser centrada num processo de internalidade em relação ao trabalho. Partindo-se deste pressuposto, pode-se afirmar que os trabalhadores rurais estão sujeitos aos seguintes riscos:

- Acidentes com ferramentas manuais, com máquinas e implementos agrícolas ou provocados por animais, ocasionando lesões traumáticas de diferentes graus de intensidade. Entre os agricultores estes são os acidentes mais comumente notificados, seja por meio dos sistemas oficiais de informação em saúde, seja pela empresa;
- Acidentes com animais peçonhentos cuja relação com o trabalho quase nunca é estabelecida, embora sejam bastante comuns. Ofidismo, aracneísmo, escorpionismo, são os mais comuns. Acontecem ainda com taturanas, abelhas, vespas, marimbondos etc.;
- Exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos que provocam doenças como a esquistossomose, a malária etc.;
- Exposição às radiações solares por longos períodos, sem observar pausas e as reposições calórica e hídrica necessárias, desencadeia uma série de problemas de saúde, tais como cãibras, síncopes, exaustão por calor, envelhecimento precoce e câncer de pele;
- Exposição a ruído e à vibração que estão presentes pelo uso das motosserras, colhedeiras, tratores etc. O ruído provoca perda lenta e progressiva da audição, fatiga, irritabilidade, aumento da pressão arterial, distúrbios do sono etc. Já a exposição à vibração ocasiona desconforto geral, dor lombar, degeneração dos discos intervertebrais, a "doença dos dedos brancos" etc.;
- Exposição a partículas de grãos armazenados, ácaros, pólen, detritos de origem animal, componentes de células de bactérias e fungos provocam um problema de saúde muito comum em trabalhadores rurais, e pouco reconhecido e registrado como tal.

- São as doenças respiratórias, com destaque para a asma ocupacional e as pneumonites por hipersensibilização;
- A divisão e o ritmo intenso de trabalho com cobrança de produtividade, jornada de trabalho prolongada, ausência de pausas, entre outros aspectos da organização do trabalho, condição particularmente observada em trabalhadores rurais assalariados (como, por exemplo, colheita de cana, flores, café etc.) tem ocasionado o surgimento de uma patologia típica dos trabalhadores urbanos assalariados: as LER/ DORT – Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho;
  - Exposição a fertilizantes, que podem causar intoxicações graves e mortais. As intoxicações registradas têm sido consideradas acidentais, envolvendo produtos do grupo dos fosfatos, sais de potássio e nitratos. As intoxicações por fosfatos se caracterizam por hipocalcemia, enquanto as causadas por sais de potássio provocam ulceração da mucosa gástrica, hemorragia, perfuração intestinal etc. Os nitratos, uma vez no organismo, se transformam – por meio de uma série de reações metabólicas – em nitrosaminas, que são substâncias cancerígenas;
  - Exposição a agrotóxicos, os quais pela centralidade que ocupam neste artigo serão discutidos mais detalhadamente.

Ainda na visão de Silva et al (2005), a estas situações de risco para a saúde do trabalhador se somam condições que afetam o conjunto dos trabalhadores brasileiros como: baixos salários, condições sanitárias inadequadas, carência alimentar, deficiência dos serviços de saúde, entre outras.

## **2.2 Panorama geral do uso de agrotóxicos no Brasil e no mundo**

Segundo Silva et al (2005), os termos pesticidas, praguicidas, biocidas, fitossanitários, agrotóxicos, defensivos agrícolas, venenos, remédios expressam as

várias denominações dadas a um mesmo grupo de substâncias químicas. O termo "agrotóxico", que inclui todas estas definições, está definido no decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamentou a lei nº 7.802/1989, como: *produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias de produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.*

Para Veiga (2007), o uso de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo e controlar o aparecimento de doenças. Porém, muitas vezes, essa utilização de agrotóxicos é feita de forma inadequada, sem o conhecimento das reais necessidades do solo e das plantas.

Neste contexto, a diagnose de doenças de plantas no campo é tarefa difícil e um diagnóstico incorreto tem induzido à utilização de agrotóxicos de maneira e em quantidades inadequadas, gerando resultados duvidosos e elevando o risco à saúde humana e ao meio ambiente. Três fatores estão sempre presentes sinergicamente em qualquer doença de planta: um agente causal, um hospedeiro suscetível e condições climáticas favoráveis. Apesar disto, o controle de uma doença não é simplesmente tentar eliminá-la tão logo apareça. O manejo e o controle de uma doença devem procurar evitar que ela apareça ou evitar que, no caso de detecção da sua presença, resulte em perdas "significativas" de qualidade e quantidade dos produtos. Os agrotóxicos mais eficientes seriam capazes de eliminar cerca de 95% da população da praga. Por isso, considera-se um bom manejo e uso de agrotóxicos quando, ao final de um ciclo de produção, um número menor do que 10% dos frutos foram danificados (VEIGA, 2007).

Para Silva et al (2005), a utilização de produtos visando ao combate de pragas e doenças presentes na agricultura não é recente. Civilizações antigas usavam enxofre, arsênico e calcário, que destruíam plantações e alimentos armazenados. Também eram utilizadas substâncias orgânicas, como a nicotina extraída do fumo e do *pyrethrum*. O intenso desenvolvimento da indústria química a

partir da Revolução Industrial determinou o incremento na pesquisa e produção dos produtos agrotóxicos. Sua produção em escala industrial teve início em 1930, intensificando-se a partir de 1940.

Hoshino et al (2008) em seu estudo destacaram que o aumento dos índices de agentes tóxicos no meio ambiente tem acarretado graves consequências ao meio ambiente e também à população produtiva exposta. O uso de agrotóxicos, principalmente em países subdesenvolvidos, vem aumentando a cada dia. No Brasil, em 2003, ocorreram 5570 casos notificados de intoxicação por circunstâncias ocupacionais, sendo que destes, 1.748 (31,4%) por agrotóxicos e 640 (11,5%) por produtos químicos (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX). Para estes autores, o difícil acesso às informações e à educação por parte dos usuários desses produtos, bem como o baixo controle sobre sua produção, distribuição e utilização são alguns dos principais determinantes na constituição dessa situação como um dos principais desafios de saúde pública.

Para Jobim et al (2010), especificamente no Brasil, parte da agricultura passa por um processo contínuo de modernização, via incorporação de novas tecnologias, com a perspectiva de aumentar a competitividade no mercado internacional. A "modernização agrícola", se por um lado gera crescimento econômico, por outro tem riscos potenciais ao ambiente e à saúde humana. Entre esses riscos, se incluem efeitos prejudiciais associados ao uso massivo e crônico de agrotóxicos, como são chamadas as substâncias químicas que têm por finalidade controlar ou eliminar plantas e animais (conhecidos como pragas) prejudiciais à agricultura.

Essa cultura relacionada ao uso de agrotóxicos no Brasil começou partir da década de sessenta, quando o chamado Plano Nacional do Desenvolvimento (PND) adotado pelo governo obrigou os agricultores a comprar uma cota definida de agrotóxicos para que pudessem obter crédito rural. Com essa obrigatoriedade, a utilização de agrotóxicos aumentou de modo exponencial, contribuindo para a quase extinção de práticas alternativas e ecologicamente saudáveis de manejo de pragas (JOBIM et al, 2010).

O Brasil, em 1996, possuía o quinto maior mercado no consumo de produtos químicos de emprego na agricultura, sendo que a soja corresponde ao segundo

produto que mais absorve este tipo de produto, usando 15,6% do total (KLEBA, 1998).

A indústria de herbicidas agrícolas no Brasil bateu recordes de vendas e atingiu a lucratividade de US\$ 1,76 bilhões no ano de 1996, sendo que os herbicidas agrícolas foram a categoria de maior crescimento, registrando um total de US\$ 874,81 milhões, 14% superior ao ano anterior (KLEBA, 1998).

Para Veiga (2007), a utilização de agrotóxicos na agricultura tem um forte impacto socioeconômico, pois gera custos e benefícios à sociedade, afetando de forma diferente todos os atores sociais envolvidos (indústria química, trabalhadores e produtores rurais e consumidores). O agrotóxico pode ser visto como um insumo necessário à viabilidade da maioria dos sistemas produtivos rurais, uma vez que muitos desses sistemas produtivos rurais só se sustentariam devido à utilização de agrotóxicos para compensar sua perda de produtividade. Em muitos casos, a utilização de agrotóxicos poderia ser considerada como uma questão de sobrevivência. Para a maioria dos produtores e trabalhadores rurais, uma cultura agrícola sem a presença de agrotóxicos não seria uma alternativa viável.

O benefício mais comum associado à utilização de agrotóxicos seria o aumento na produtividade da lavoura, ou seja, uma maior produção agrícola colhida para uma determinada área plantada. Este aumento na produtividade reduziria a demanda por recursos naturais (e.g. terra e água) e por recursos tecnológicos (e.g. mecanização) para a produção de uma mesma quantidade de produtos agrícolas a ser ofertada. Estes fatores poderiam acabar beneficiando os consumidores finais através de um aumento na oferta e uma redução dos custos unitários de produção, o que viabilizaria uma redução nos preços desses produtos a serem ofertados. A possibilidade de redução de custos e preços, além de tornar os produtores locais comparativamente mais competitivos, possibilitaria que uma parte da população, normalmente de nível de renda mais baixa, pudesse ter acesso a produtos que anteriormente não teria (VEIGA, 2007).

### **2.3 Riscos gerais à saúde humana**

Conforme Korb et al (2010), a intoxicação pode ocorrer por inalação, pela ingestão ou através da pele. Uma série de manifestações clínicas pode ser observada em decorrência da ação deletéria dos agrotóxicos sobre a saúde humana, tais como náuseas, tonturas, zumbido, fraqueza, falta de apetite, nervosismo, dores de cabeça, alergias, lesões renais e hepáticas e câncer.

Conforme Hoshino et al (2008), em determinadas situações a exposição produz alterações clínicas que não são detectadas pelos marcadores biológicos e que, silenciosamente, modificam a vida do trabalhador. Além dos efeitos clínicos identificados no exame neurológico, podem ser observados sintomas subclínicos avaliados por meio de exames neurofisiológicos e neuropsicológicos.

Para Peres e Moreira (2007), os agrotóxicos são agentes químicos que determinam uma série de efeitos nocivos à saúde humana. De acordo com a classe química a que esses produtos pertencem e o tipo de exposição, podem causar desde dermatites até alguns tipos de cânceres. De acordo com o Sistema Nacional de Informações Tóxico-farmacológicas (SINITOX), dentre os 530 óbitos registrados pelos Centros de Controle de Intoxicações em 2003, os principais agentes tóxicos envolvidos foram os agrotóxicos de uso agrícola, correspondendo a mais de 30% das causas do total de óbitos. Especificamente para o sexo masculino, esses agentes químicos representaram aproximadamente 40% do total de óbitos registrados.

Os organofosforados, assim como os carbamatos, atuam no organismo humano inibindo uma enzima denominada acetilcolinesterase. Essa enzima atua na degradação da acetilcolina, um neurotransmissor responsável pela transmissão dos impulsos no sistema nervoso (central e periférico). Uma vez inibida, essa enzima não consegue degradar a acetilcolina, ocasionando um distúrbio chamado de "crise colinérgica", principal responsável pelos sintomas observados nos eventos de intoxicação aguda por esses produtos. Ainda, vários distúrbios do sistema nervoso foram associados à exposição aos agrotóxicos organofosforados, principalmente aqueles ligados à neurotoxicidade destes produtos, observados através de efeitos neurológicos retardados (PERES; MOREIRA, 2007).

O Glifosato, N-(Fosfonometil) Glicina, é um herbicida de amplo espectro, não seletivo, utilizado na eliminação de plantas daninhas em ambientes agrícolas, florestais e paisagísticos. O glifosato pode interferir em algumas funções

enzimáticas em animais, porém os sintomas de envenenamento somente ocorrem com doses muito altas. Todo produto pesticida contém, além do princípio ativo, outras substâncias cuja função é facilitar seu manejo e eficácia. No caso dos herbicidas com glifosato, existem muitos dos chamados ingredientes inertes, como substâncias químicas surfactantes, que auxiliam a penetração no solo (KACZEWER, 2003).

As fórmulas contendo glifosato produzem maior toxicidade aguda que o glifosato individualmente. A quantidade requerida para ocasionar a morte de ratos é três vezes menor que a de glifosato puro. Em humanos os sintomas de envenenamento incluem irritação dérmica e ocular, náuseas, edema pulmonar, queda da pressão sanguínea, reações alérgicas, dor abdominal, perda de líquido gastrointestinal, vômitos, perda de consciência, destruição dos glóbulos vermelhos, eletrocardiograma anormal e insuficiência renal. São freqüentes os acidentes laboratoriais com agrotóxicos, e, segundo a Organização Mundial de Saúde, de um total de 250 milhões de acidentes laboratoriais ao ano, 335.000 foram acidentes mortais (KACZEWER, 2003).

### **3 Discussão**

Na presente revisão de literatura ficou evidenciado que os riscos à saúde humana são graves, frente ao uso de agrotóxicos, seja de forma direta ou indireta. Especificamente ao trabalhador rural, que atua com este tipo de substância, diversos autores como Korbes et al (2010), Hoshino et al (2008), Peres e Moreira (2007), Kaczewer (2005), Kleba (1998), Jobim et al (2010) e Silva et al (2005) concordaram que os riscos incluem problemas de ordem aguda ou crônica, como náuseas, tonturas, zumbido, fraqueza, falta de apetite, nervosismo, dores de cabeça, alergias, lesões renais e hepáticas, câncer e óbito.

Corroborando com a visão defendida por Veiga (2007), os impactos do uso destes produtos são estendidos e agravados nas pequenas comunidades rurais, já que estas possuem precárias condições sanitárias, deficiência no sistema de saúde local e falta de infra-estrutura da maioria da população local, normalmente, de baixas condições socioeconômicas.

Isto ficou evidenciado em diversos estudos, como o de Jacobson et al (2009), que também complementou que o uso e aplicação de agrotóxicos próximo a residências destes agricultores é ainda um fato ainda mais agravante, já que promove a contaminação do ambiente de moradia, principalmente a poeira domiciliar, solo, ar e alimentos.

Corroborando também com Hoshino et al (2008), de fato a exposição ocupacional e ambiental aos agrotóxicos é um grave problema de Saúde Pública no Brasil, e, de fato, emana a necessidade de adoção de uma abordagem interdisciplinar, assegurando uma intervenção terapêutica e preventiva eficaz. Ainda levando em conta as questões que visam a prevenção e controle destes riscos à saúde do trabalhador, na visão defendida por Silva et al (2005) há a necessidade de adoção de medidas que, num contexto geral, irão proporcionar, de forma integrada, uma garantia de promoção e melhora da qualidade de vida destes trabalhadores.

Corroborando com Silva et al (2005), essas medidas a serem adotadas visando o uso seguro de agrotóxicos devem seguir as seguintes dimensões:

- atuação sobre o processo de trabalho;
- atuação sobre a organização do trabalho;
- definição de estratégias para a utilização de agrotóxicos, reduzindo o seu uso e a exposição;
- adoção de estratégias de proteção à saúde e ao meio-ambiente.

É importante que se amplie as medidas de orientação e campanhas educativas para estes trabalhadores, fazendo com que os sistemas de informação sejam estruturados de forma a captar e disponibilizar esses agravos de modo diferenciado.

No contexto geral, estas medidas poderão contribuir para a diminuição dos riscos e efeitos nocivos do trabalho com estes produtos, especialmente nas pequenas propriedades, uma categoria tão desassistida em nosso país.

#### **4 Conclusão**

Não há como negar os riscos que os trabalhadores rurais estão sujeitos, ao lidarem diretamente ou de forma indireta com o agrotóxicos e resíduos destes. Estes riscos incluem, basicamente, problemas de ordem aguda ou crônica, como náuseas, tonturas, zumbido, fraqueza, falta de apetite, nervosismo, dores de cabeça, alergias, lesões renais e hepáticas, câncer e óbito.

Nas pequenas e médias propriedades, os riscos são ainda maiores, tendo em vista todas as condições que envolvem o trabalho destes trabalhadores menos assistidos, por possuírem precárias condições sanitárias, deficiência no sistema de saúde local e falta de infra-estrutura da maioria da população local, normalmente, de baixas condições socioeconômicas.

Conclui-se que, de fato, a exposição ocupacional e ambiental aos agrotóxicos é um grave problema de Saúde Pública no Brasil, e medidas visando a prevenção e atenção maior aos trabalhadores sob risco devem ser ampliados a estes indivíduos.

Entre as medidas que devem ser adotadas, as mais significativas incluiriam:

- atuação sobre o processo de trabalho;
- atuação sobre a organização do trabalho;
- definição de estratégias para a utilização de agrotóxicos, reduzindo o seu uso e a exposição;
- adoção de estratégias de proteção à saúde e ao meio-ambiente;
- promoção de campanhas educativas mais abrangentes.

## **Referências bibliográficas**

HOSHINO, ACH et al. Estudo da ototoxicidade em trabalhadores expostos a organofosforados. Rev. Bras. Otorrinolaringol., vol.74, n.6, p. 912-918, 2008.

JOBIM, PFC; NUNES, LN; GIUGLIANI, R; CRUZ, IBM. Existe uma associação entre mortalidade por câncer e uso de agrotóxicos?: Uma contribuição ao debate. Ciênc. saúde coletiva, vol.15, n.1, p. 277-288, 2010.

KACZEWER, J. Toxicología del Glifosato: Riesgos para la salud. Disponible em: <humanahp://www.uva.org.ar/transge8.html> Acesso em 16 fev 2013.

KLEBA, J.B. Riscos e benefícios de plantas transgênicas resistentes a herbicidas: o caso da soja RR da Monsanto. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.15, n.3, p. 9-42, 1998.

KORBES, D; SILVEIRA, AF; HYPPOLITO, MÂ; MUNARO, G. Ototoxicidade por organofosforados: descrição dos aspectos ultraestruturais do sistema vestibulococlear de cobaias. Braz. j. otorhinolaryngol., v.76, n.2, p. 238-244, 2010.

PERES, F.; MOREIRA, J.C. Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública, vol.23, suppl.4, p. S612-S621, 2007.

SILVA, JM; NOVATO-SILVA, E; FARIA, HP; PINHEIRO, TMM. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciênc. saúde coletiva, v.10, n.4, p. 891-903, 2005.

VEIGA, MM. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental. Ciênc. Saúde Coletiva, v.12, n.1, p.145-152, 2007.