

ORGANOCLORADOS EM SOJA E ARROZ: A RELAÇÃO COM O USO DA ÁGUA E A SAÚDE HUMANA

Cardoso, Marcos A. ¹

Mélo, José Luiz Bica de

Palavras chave: sistemas agrícolas, saúde humana, pesticidas.

Introdução

Este estudo está inserido em um projeto de maior alcance que dá conta dos aspectos de gestão da água na agricultura², e resulta de estudos bibliográficos sobre impactos de organoclorados na saúde humana e ambiental, aspecto esse relacionado com o modelo de produção agrícola presente nas últimas décadas. Objetivamente, procurou-se relacionar as informações disponíveis sobre os organoclorados, como efeitos causados pela exposição, as potenciais causas de problemas de saúde e sua inserção como poluentes ambientais, haja visto serem os praguicidas mais persistentes já fabricados.

Desenvolvimento

A partir de 1950, a "Revolução Verde" processou profundas mudanças nos processos tradicionais de trabalho na agricultura, bem como impactos pouco mensurados sobre o ambiente e a saúde humana. As novas tecnologias surgiram baseadas no uso extensivo de agentes químicos disponibilizadas para controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra pragas (Pinheiro, 1993.). Contudo, as inovações não vieram acompanhadas por informações junto à força de trabalho, que evitassem a exposição de comunidades rurais a um conjunto de riscos ainda pouco conhecidos, originado pelo uso extensivo de um grande número de substâncias químicas perigosas e agravado por muitas determinantes de ordem social (Oliveira-Silva, 2001).

A agricultura moderna produz a maior parte dos alimentos consumidos pela humanidade sendo também o maior consumidor de água doce, aproximadamente três quartos do consumo mundial (Selborne, 2002). No caso

¹ Graduando em Biologia, bolsista UNIBIC/UNISINOS junto ao Projeto "Campo das águas". e-mail: marcos@bage.unisinos.br

² Campo das águas: estudo sobre políticas públicas das águas na agricultura do Rio Grande do Sul: o caso da soja e do arroz. Coordenação Prof. Dr. José Luiz Bica de Mélo, PPGCSA/UNISINOS, São Leopoldo, RS. e-mail: jlbica@poa.unisinos.br

da água de irrigação das lavouras de arroz, o manejo das lâminas d'água serve de carreador para resíduos de pesticidas utilizados nas diferentes fases do cultivo, no retorno da água de irrigação para o curso local (de onde foi bombeada). Do mesmo modo, mas indiretamente, os produtos utilizados no manejo químico da soja atingem o leito dos cursos d'água de entorno dos cultivos, sendo carreados pelas chuvas ou depositados com a lavagem de equipamentos. Estas implicações entre manejo agrícola, utilização dos recursos hídricos e suas relações com a saúde humana são cruciais para o entendimento de uma complexa teia de relações, amparada pelo sistema econômico e baseada na produção maximizada dos moldes cartesianos, que visam exclusivamente e, sobretudo ao lucro, desconsiderando aspectos impactantes para a vida de entorno, de indivíduos, comunidades e das populações urbanas sujeitas a se abastecerem dos mesmos mananciais.

A crescente demanda por alimentos exige sistemas cada vez mais complexos de cultivo, transporte, estocagem e processamento dos produtos agrícolas, e a busca de rendimentos maximizados impele ao proporcional aumento do uso de praguicidas. Anualmente cerca de três milhões de pessoas são contaminadas por agrotóxicos em todo o mundo, 70% destes casos estão em países em desenvolvimento (Alves Filho, 2002). No meio rural a exposição não só de trabalhadores rurais, mas também de crianças e adolescentes aos agrotóxicos se dá por vias ambientais e ocupacionais durante sua participação nas atividades laborais da família, após contato com os pais, depois de terem lidado com agentes químicos ou pela alimentação e água contaminadas. Tais práticas, de uso intensivo de agroquímicos, trazem consigo o risco potencial da contaminação das coleções de água, e por vezes dos reservatórios que abastecem a população urbana, haja vista a capacidade de persistência destes produtos, sua lipofilicidade e longa meia vida. Os organoclorados acumulam-se no tecido adiposo animal e também nas cadeias alimentares (Nunes, 1998). Vinculado ao preocupante cenário está o histórico problema da desinformação, das dificuldades de apropriação do conhecimento por parte do trabalhador rural, usuário destes produtos, somado à pressão da indústria que, em grande medida, "cria" necessidades para validar a massiva venda destes produtos. Paralelamente observa-se no comércio, escassas referências aos cuidados, ao uso seletivo e à existência de alternativas ao seu emprego, aliado ao uso dos

arrojos de comunicação que se apóiam na ciência como legitimadora de verdades na *corrida* para as soluções na lavoura. A indústria química e sua propaganda afirmam que atualmente não existem alternativas ao uso de agrotóxicos, justificando o uso intensivo de pesticidas pela necessidade de uma agricultura produtiva, a única solução para o problema da fome mundial - segundo pregam -, uma vez que a população vem crescendo exponencialmente e que as terras disponíveis para a agricultura diminuem de maneira muito rápida. (Peres, 2001). Um agravante sério para o problema do uso de agrotóxicos em escala mundial é justamente a legitimação por profissionais que prestam a assistência ao trabalhador rural. (Peres, 2001).

Simultaneamente o efeito danoso que os organoclorados podem causar ao ambiente ou à saúde humana não alcançou suficiente dimensão no debate dos diferentes atores que compõem a sociedade civil. A larga utilização nos processos de produção agrícola provoca uma série de modificações de ampla magnitude no ambiente, seja pela contaminação das comunidades de seres vivos que o compõe, seja pela acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (biota, água, ar, solo, sedimentos etc.). Dentre os efeitos indesejáveis dos agrotóxicos está a contaminação de espécies que não interferem no processo de produção que se tenta controlar (espécies não-alvos), dentre as quais se inclui a espécie humana. Com raras exceções, os efeitos tardios desses compostos sobre a saúde humana são difíceis de detectar, em função de dificuldades metodológicas de extrapolação dos resultados. Dentre os mais sérios danos destes compostos está a genotoxicidade, que merece atenção especial, em função da natureza irreversível do processo. (Nunes, 1998). Outra consideração importante é o aumento da incidência nas alterações no desenvolvimento do trato reprodutivo e na fertilidade masculina observados nas últimas décadas, decorrentes do aumento da exposição intra-uterina a compostos estrogênicos e anti-androgênicos, como os organoclorados (Colborn, 2002). O perigo potencial tanto pela exposição múltipla e contínua quanto pelas condições de trabalho pode agravar consideravelmente os efeitos produzidos por estes contaminantes químicos pois, no meio rural quase sempre as residências e escolas se situam muito próximas das lavouras. Tais fatos fazem com que as crianças que não estão diretamente expostas durante o trabalho sejam alvo da

contaminação por várias rotas como ar, água e solo. Outra via de exposição somatória chamada de paraocupacional se refere ao transporte de contaminantes para dentro das residências por intermédio das roupas.

Poucos estudos apontam a relação dos organoclorados com o sistema nervoso, mas sabe-se que este tipo de exposição diminui a velocidade de condução em nervos motores e alguns sugerem a relação destes praguicidas com o mal de Parkinson (Fleming e Col., 1994). Além dos efeitos tóxico-sistêmicos a discussão envolve a preocupação com os efeitos de longa duração com potencial carcinogênico, sendo que estimativas apontam que de 80 a 90% dos diversos tipos de cânceres sejam atribuídos a fatores ambientais (Perera, 1997), e nesse caso os agrotóxicos têm grande participação.

Conclusões

O estudo - ainda em andamento - possibilita concluir que embora toda atividade humana envolva risco, indivíduos e sociedades elaboram cada vez mais complexas avaliações risco/benefício, e estas avaliações tornam-se complicadas quando se percebe que algumas decisões representam valores sobre os quais se exerce pouca ou nenhuma influência. Então os riscos involuntários tornam-se maiores do que os riscos assumidos voluntariamente.

Um dos pontos-chave desta discussão aponta para a difícil detecção dos efeitos tardios dos pesticidas. A atividade carcinogênica dos organoclorados bem como seus efeitos neurocomportamentais apresentam ainda poucos estudos e carecem de investimentos que se equivalham à constância das pesquisas que desenvolvem novos produtos para o mercado.

Referências

- ALVES FILHO, J. P. *Uso de agrotóxicos no Brasil*. SP: Annablume/Fapesp, 1998.
- PERES, F. MOREIRA, J. C. *É veneno ou remédio? agrotóxicos, saúde e ambiente*. RJ: Fiocruz, 2003.
- PERES, F. Et al Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. RJ: *Rev. Saúde pública* – 35(6): 564-570, 2001.
- NUNES, M. V. e TAJARA, E. H. Efeitos tardios dos praguicidas organoclorados no homem. *Rev. Saúde Pública*, 32 (4): 372-383, 1998.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. RJ: Bertrand Brasil, 2003.
- COLBORN, T. et al. *O futuro roubado*. Porto Alegre: LpeM, 2002.
- SELBORNE, L. *A ética no uso da água doce*. Brasília: Unesco, 2003.
- PINHEIRO, S. et al. *A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil*. Porto Alegre: Ed. dos autores, 1993.
- FLEMING, F. et. al. Parkinson's disease and brain levels of organochlorine pesticides. *Ann. Neurol.*, 36:100-3, 1994.
- PERERA, R. Environment and cancer: who are susceptible? *Science*, 278:1.068-1.073, 205, 1997.