

Agrotóxicos na berlinda

Proposta sobre nova regulamentação de pesticidas acirra debate acerca desses produtos, que permitem agricultura em larga escala mas apresentam riscos ao ambiente e à saúde da população rural

Yuri Vasconcelos

Uma das maiores potências agrícolas do planeta, o Brasil também se destaca por ser um dos grandes consumidores de agrotóxicos, substâncias químicas ou biológicas que conferem proteção às lavouras contra o ataque e a proliferação de pragas, como insetos, fungos, bactérias, vírus, ácaros, nematoides (parasitas que atacam as raízes das plantas) e ervas daninhas. A venda desses produtos no país movimenta em torno de US\$ 10 bilhões por ano, o que representa 20% do mercado global, estimado em US\$ 50 bilhões. Em 2017, os agricultores brasileiros usaram 540 mil toneladas de ingredientes ativos de agrotóxicos, cerca de 50% a mais do que em 2010, segundo

dados do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), ligado ao Ministério do Meio Ambiente (*ver infográfico na página 19*). Ingrediente ativo é a substância responsável pela atividade do produto.

O debate sobre o uso de agrotóxicos acirrou-se nos últimos meses em função do Projeto de Lei (PL) nº 6.299/02, aprovado em uma comissão da Câmara dos Deputados em junho. Apresentado em 2002 pelo atual ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Blairo Maggi, o projeto propõe alterar as regras para registro e uso de novos defensivos agrícolas. Para entrar em vigor, ainda precisa ser aprovado pelo plenário da Câmara e do Senado e receber sanção presidencial.

MERCADO DE PESTICIDAS E PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Evolução do consumo de ingredientes ativos* de agroquímicos e da safra de grãos no Brasil



FONTE: CONAB E IBAMA

*Composto responsável pela atividade do agrotóxico

O emprego em larga escala desses produtos, também conhecidos como pesticidas, agroquímicos e defensivos fitossanitários ou agrícolas, é fruto de diversos fatores. Por ser um país tropical, a agricultura brasileira não conta com o período de inverno para interromper o ciclo das pragas, como ocorre em países de clima temperado. O aumento do uso desses produtos está relacionado à evolução da produção agrícola – a safra de grãos saltou de 149 milhões de toneladas em 2010 para 238 milhões em 2017 – e da expansão no país da monocultura, sistema que altera o equilíbrio do ecossistema e afeta a biodiversidade, favorecendo o surgimento de pragas e doenças.

Se, por um lado, o uso de pesticidas aumenta a eficiência do campo, conferindo ao Brasil a lideran-

ça na produção de importantes culturas agrícolas, por outro gera preocupação pelos prejuízos que podem causar ao ambiente, em função dos riscos de contaminação do solo e de mananciais, e à saúde da população, notadamente a dos trabalhadores que lidam com essas substâncias e a de comunidades rurais situadas próximas às plantações.

Relatório divulgado no ano passado por especialistas da Organização das Nações Unidas (ONU) estimou que cerca de 200 mil pessoas morrem anualmente no mundo vítimas de envenenamento agudo por pesticidas – basicamente trabalhadores rurais e moradores do campo. No Brasil, 84,2 mil pessoas sofreram intoxicação após exposição a defensivos agrícolas entre 2007 e

Trator realiza pulverização de agroquímicos em plantação de trigo no Rio Grande do Sul



Militantes contrários e a favor do projeto que altera a legislação sobre agrotóxicos no país durante debate em comissão especial da Câmara dos Deputados, este ano

2015, uma média de 25 intoxicações por dia, conforme dados do Relatório Nacional de Vigilância em Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos 2018, elaborado pelo Ministério da Saúde. Pesquisas sugerem que a exposição de trabalhadores rurais a defensivos agrícolas aumenta o risco do surgimento de diversas formas de câncer, além de distúrbios hormonais e malformações gestacionais. Já estudos associando o consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos ao câncer e a outras doenças são menos conclusivos.

Para o engenheiro-agrônomo e estudioso do tema Edivaldo Domingues Velini, professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas da Universidade Estadual Paulista (FCA-Unesp), *campus* de Botucatu, o problema não são os agroquímicos em si, mas, em algumas situações, a quantidade usada e a forma de aplicação. “O uso adequado e fundamentado no conhecimento é eficaz em reduzir os riscos associados aos agrotóxicos”, afirma. “O consumo de defensivos agrícolas no Brasil é compatível com o que é praticado em países que usamos como modelo de desenvolvimento e de segurança alimentar.”

Os defensores da mudança na legislação, entre eles fabricantes de pesticidas, associações ligadas ao agronegócio e o próprio Ministério da Agricultura, apontam que é preciso modernizar a Lei nº 7.802, que regulamenta o uso de agroquímicos no Brasil. Datada de 1989, essa legislação, segundo eles, impede que produtos mais avançados e seguros cheguem ao mercado e estejam rapidamente à disposição dos produtores rurais.

“O processo de registro de novas moléculas de defensivos agrícolas no Brasil é muito lento.

No Brasil, 84 mil pessoas sofreram intoxicação após exposição a defensivos entre 2007 e 2015

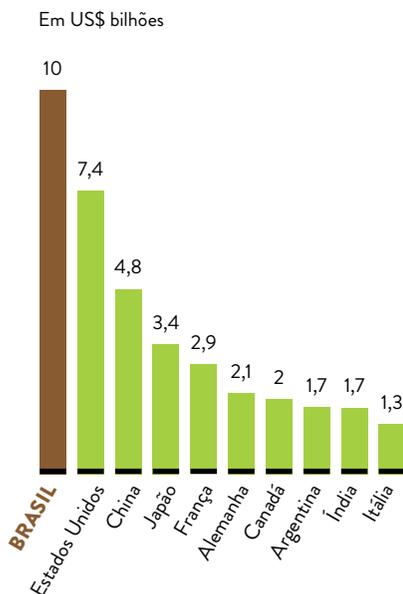
Essa morosidade chega ao extremo de inviabilizar algumas tecnologias. Quando é aprovada, já foi superada por outra mais eficiente ou aquela praga não é mais tão relevante”, diz o engenheiro-agrônomo Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), entidade que reúne empresas do setor. A Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) também se mostrou favorável ao PL. “Desde 2005 defendemos a reformulação do atual sistema de registro e apoiamos a mudança aprovada pela comissão especial da Câmara”, declara Reginaldo Minaré, coordenador da área de Tecnologia da CNA.

Do outro lado da trincheira, organizações ligadas à saúde, entre elas a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco), e órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), do Ministério da Saúde, e o Ibama, além de entidades ambientalistas, como o Greenpeace, opõem-se ao projeto, batizado por eles de “Pacote do Veneno”. Alegam que vai flexibilizar ainda mais o mercado de pesticidas no país, que já seria bastante permissivo, possibilitando a entrada de

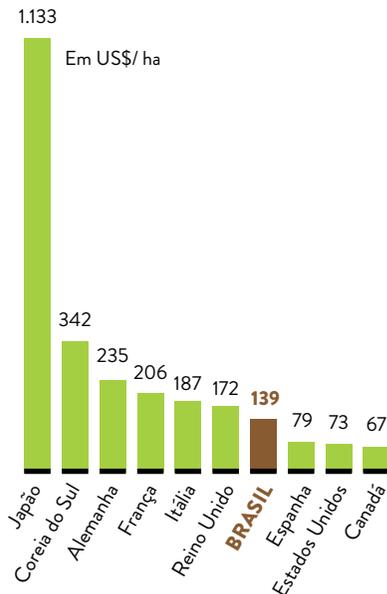
PESTICIDAS NO MUNDO

Uma comparação do uso no Brasil e nos maiores mercados globais, em 2013

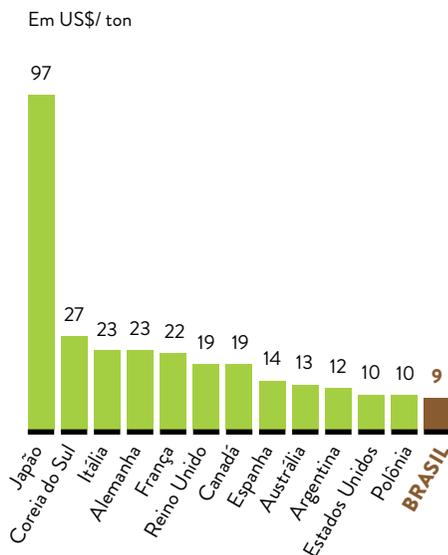
PRINCIPAIS CONSUMIDORES



DEFENSIVOS POR ÁREA CULTIVADA



AGROQUÍMICOS POR PRODUÇÃO AGRÍCOLA



FONTES: EDIVALDO VELINI E CAIO CARBONARI, DA UNESP, COM BASE EM DADOS DA FAO E DA CONSULTORIA PHILLIPS MCDUGALL

produtos que poderiam elevar os riscos à saúde e agravar o quadro de contaminação ambiental.

“Somos totalmente contrários ao PL. Ele irá promover um retrocesso de 30 anos. Modernizar é cuidar da saúde e do ambiente, e esse PL, ao contrário, vai aumentar os riscos e acelerar o registro sem qualidade, permitindo que agrotóxicos mais perigosos cheguem ao mercado brasileiro”, critica o biólogo Fernando Carneiro, pesquisador da Fiocruz Ceará e membro da Abrasco. A Anvisa também se manifestou contra a mudança da lei, destacando que ela não contribui com a disponibilidade de alimentos mais seguros ou novas tecnologias para o agricultor nem fortalece o sistema regulatório dos agrotóxicos.

PONTOS DA DISCÓRDIA

As divergências entre apoiadores e críticos do PL nº 6.299/02 concentram-se em quatro tópicos, começando pela nomenclatura usada na designação dos produtos em si – a indústria não concorda com a terminologia agrotóxico. “O termo pesticida, proposto pelo deputado Luiz Nishimori, relator do PL, é o mais usado em todo o mundo e nos parece adequado”, diz Zuben, da Andef.

Atualmente, a legislação brasileira refere-se às substâncias usadas no combate a pragas agrícolas como agrotóxico, termo cunhado em 1977 pelo professor Adilson Paschoal, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo (Esalq-USP), em Piracicaba. Naquela

época, várias palavras identificavam esses produtos químicos, como praguicida, pesticida, remédio, veneno e defensivo agrícola. Quem critica o projeto afirma que a mudança na nomenclatura tem por objetivo desfazer a associação entre os pesticidas e a toxicidade e os riscos à saúde e ao ambiente associados a eles.

Outro ponto divergente é sobre a competência para o registro de novos agrotóxicos. Segundo a lei em vigor, essa responsabilidade é dividida entre o Ministério da Agricultura, a quem cabe analisar a eficiência agrônômica do produto, a Anvisa, responsável por avaliar a toxicidade do produto e os riscos para a saúde humana, e o Ibama, que faz a análise da periculosidade ambiental. O veto de um dos três é suficiente para barrar a aprovação de um novo defensivo agrícola.

O PL nº 6.299/02, de acordo com seus críticos, confere ao Ministério da Agricultura a decisão final sobre liberar ou não uma substância, restando à Anvisa e ao Ibama um papel menor no processo, de homologação da avaliação do produto apresentada pela empresa requerente – algo como uma recomendação e não necessariamente um veto, em caso de discordância. “O texto da proposta diz que a Anvisa e o Ibama podem avaliar e, quando couber, homologar a decisão, mas omite, por exemplo, expressões como aprovar, autorizar ou registrar. Não deixa claro que podem vetar”, diz a engenheira-agrônoma Marina Lacôrte, especialista em agricultura e alimenta-

MAIS COMERCIALIZADOS

Os ingredientes ativos líderes em vendas no Brasil, em 2016

SUBSTÂNCIA	O QUE É	VENDAS (em mil ton)
GLIFOSATO	herbicida	185,6
2,4-D	herbicida	53,4
MANCOZEBE	fungicida	33,3
⊗ ATRAZINA	herbicida	28,6
⊗ ACEFATO	inseticida e acaricida	24,8
CARBENDAZIM	fungicida	13,3
DICLORETO DE PARAQUATE	herbicida	11,6
IMIDACLOPRIDO	neonicotinoide	9,1

⊗ Substâncias proibidas na União Europeia

FONTE IBAMA

ção do Greenpeace. Ruralistas discordam e garantem que nada muda com relação ao processo de aprovação. Segundo eles, a centralização no Ministério da Agricultura, sem redução do poder de decisão dos demais parceiros, objetiva conferir celeridade ao processo de registro.

A terceira divergência recai sobre o critério de avaliação usado na análise de novos produtos. A lei atual veta pesticidas que apresentem características carcinogênicas (que favorecem o desenvolvimento de câncer), mutagênicas (capazes de alterar o DNA) e teratogênicas (que podem provocar malformações em fetos). Também estão proibidos produtos que causem distúrbios hormonais. É a chamada avaliação de periculosidade. A proposta em análise no Congresso propõe que, no lugar dela, se adote a avaliação de risco, que, além da toxicidade do produto, considera a forma de utilização, as condições climáticas durante a aplicação, o tempo de exposição ao agrotóxico, entre outros fatores.

“Avaliar os produtos considerando a efetiva exposição ao risco constitui uma metodologia menos dogmática e mais apropriada à avaliação científica”, sustenta Minaré, da CNA. Opinião parecida tem o professor da Unesp Edivaldo Velini. “A substituição da análise de perigo pela de risco é fundamental para que o Brasil tenha uma legislação atual e alinhada com a convergência técnica, científica e regulatória internacional”, diz ele.

Nem todos concordam. “Se essa mudança for implementada, vamos rasgar o pouco do princípio da precaução que temos”, rebate a geógrafa Larissa Mies Bombardi, professora da Faculdade

de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH) da USP. “É inaceitável que se comercialize no país substâncias com essas características [carcinogenicidade, mutagenicidade e teratogenicidade]. Se a lei passar, os mais afetados serão, nesta ordem, os trabalhadores rurais, as populações que vivem em áreas próximas ao uso intensivo de agrotóxicos e a população em geral.”

Para Bombardi, se o intuito do PL é modernizar a lei, seria importante estabelecer uma periodicidade para a validade do registro dos agrotóxicos, com reavaliações de tempos em tempos. “Nos Estados Unidos, os pesticidas são reavaliados depois de 15 anos e na União Europeia após 10 anos. Aqui no Brasil, o registro é eterno”, pontua Bombardi, autora do atlas *Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia*, publicado em 2017.

REGISTRO AUTOMÁTICO

Por fim, há divergência também quanto ao prazo de aprovação dos defensivos. O projeto de lei estabelece que os produtos analisados terão um registro temporário automático após 24 meses do início da análise pelos órgãos registrantes, mesmo sem um parecer final, mas desde que já tenham sido aprovados em pelo menos três países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), grupo que reúne as 37 nações mais desenvolvidas do planeta. “Não é possível transferir as conclusões sobre avaliação de risco ao meio ambiente realizadas nesses países para as condições ambientais brasileiras e para as condições de uso do produto em campo no país”, ressalva Marisa Zerbetto, coordenadora-geral de Avaliação e Controle de Substâncias Químicas do Ibama.

No Brasil, um novo produto leva, em média, oito anos para ser aprovado e registrado. “Em outros países cuja agricultura tem um papel preponderante na economia, como Austrália, Argentina e Estados Unidos, esse processo dura cerca de dois anos”, informa Silvia Fagnani, diretora-executiva do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg), que defende o registro automático previsto no projeto de lei.

Para Marina Lacôrte, do Greenpeace, o registro temporário é inadmissível: “Com a estrutura que possuem hoje, os órgãos não vão conseguir avaliar as novas moléculas em um tempo tão curto”. Segundo ela, seria preciso considerar que os efeitos dos agrotóxicos são irreversíveis. “E, se uma substância aprovada por esse critério for reprovada lá na frente, o que vai acontecer com as pessoas que já foram expostas a ela?”, indaga.

Marisa Zerbetto, do Ibama, complementa: “O que faz com que haja demora na chegada dos produtos ao mercado é o baixo número de servidores do Ibama, Anvisa e Ministério da Agricul-



Trabalhadores aplicam defensivos agrícolas em canavial no interior do Rio de Janeiro

tura, responsáveis pela avaliação dos pedidos de registro. Somados, são menos de 50 – enquanto a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos tem 600 funcionários dedicados a essa atividade apenas na sede em Washington”.

A aprovação do PL na comissão da Câmara dos Deputados repercutiu no exterior. Relatores da ONU ligados a temas como direitos humanos, substâncias perigosas e direito à alimentação enviaram um comunicado ao governo manifestando preocupação com as mudanças na lei. Segundo eles, caso aprovadas, as alterações violarão direitos de trabalhadores rurais, comunidades locais e consumidores de alimentos produzidos com emprego de pesticidas.

“As mudanças podem enfraquecer significativamente os critérios para aprovação do uso experimental e comercial de pesticidas, representando uma ameaça a uma série de direitos humanos”, afirmaram os relatores da ONU. No mesmo comunicado, destacaram que um projeto de lei alternativo, o PL nº 6.670/16, que estabelece a Política Nacional de Redução de Pesticidas (PNARA), proposto há dois anos pela Abrasco, recebeu baixo nível de prioridade do Legislativo (*ver reportagem sobre alternativas aos agrotóxicos na página 24*).

FATO OU MITO?

Mas, afinal, os agricultores brasileiros utilizam excessivamente agrotóxicos? O país é mesmo um paraíso para os fabricantes de defensivos agrícolas? “Somos o maior mercado global de produtos fitossanitários porque temos uma das maiores áreas agrícolas do mundo”, explica o engenheiro-agrônomo José Otavio Menten, da

Esalq-USP. “Mas nosso consumo é muito menor do que o da França, Reino Unido, Japão e outros países quando relacionamos o volume de defensivos usados no Brasil com a área plantada ou a produção agrícola.”

Um estudo elaborado pelos professores Edivaldo Velini e Caio Carbonari, da FCA-Unesp, mostrou que o Brasil cai para sétimo lugar no ranking mundial do uso de defensivos por área plantada e para 13º quando se analisa a taxa de consumo de agroquímicos pela produção agrícola (*ver infográfico na página 21*). Formulado com dados de 2013 da consultoria de mercado Phillips McDougall e da Agência das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o trabalho comparou o Brasil aos 20 países que mais consomem agrotóxicos no mundo.

Críticos do emprego intensivo de pesticidas sustentam que, mesmo usando diferentes critérios, o país figura entre os líderes no consumo dessas substâncias, com o agravante de que muitos defensivos vendidos no país não são permitidos em nações desenvolvidas. “Cerca de 30% dos agrotóxicos lançados nas lavouras nacionais são vetados na União Europeia, entre eles os inseticidas atrazina e acefato, duas das substâncias mais consumidas no Brasil”, diz Larissa Bombardi, da USP.

A utilização em plantações brasileiras de defensivos vetados em outros lugares seria preocupante, pois poderia estar contaminando alimentos consumidos no país. Entidades representativas do agronegócio e do setor de agroquímicos negam que isso ocorra. “A comida que chega à mesa dos brasileiros é segura e de alta qualidade”, afirma Reginaldo Minaré, da CNA. “Os defensivos agrícolas protegem as lavouras e garantem que o alimento chegue para o consumo em quantidade suficiente e em condições saudáveis”, complementa Silvia Fagnani, do Sindiveg.

Análises feitas há um ano em frutas, verduras e legumes vendidos em centrais de abastecimento de São Paulo e Brasília revelaram a presença de resíduos de pesticidas nesses alimentos. Os ensaios foram realizados pelo Laboratório de Resíduos de Pesticidas do Instituto Biológico de São Paulo a pedido do Greenpeace. Das 50 amostras testadas, 13 apresentavam pesticidas não permitidos para aquela cultura e 15 tinham mais de um tipo de defensivo. “Ninguém sabe o efeito no organismo quando se misturam diferentes moléculas”, frisa o biólogo Amir Bertoni Gebara, coordenador do laboratório responsável pelos testes.

Ambientalistas também criticam a permissividade da legislação brasileira quanto ao limite máximo de resíduos (LMR) de agrotóxicos em alimentos e na água potável. Esse indicador, como o nome sugere, define a quantidade permitida de determinado agrotóxico em alimentos e água. “Quanto menor é o limite, mais rigorosa é a legislação de um país. E a do Brasil não é nada rígida”, afirma Bombardi. O projeto de lei em tramitação no Congresso Nacional não aborda essa questão. Segundo a pesquisadora, o LMR do glifosato na soja no Brasil é 200 vezes superior ao limite estabelecido pela União Europeia, enquanto na água potável é ainda maior: 5 mil vezes.

Herbicida empregado como desfolhante químico em lavouras de soja transgênica, o glifosato é o agrotóxico mais consumido no país (*ver tabela na página 22*) e no mundo. A substância está no radar das autoridades. No início de agosto, a Justiça Federal do Distrito Federal suspendeu, em decisão liminar, o registro do produto no Brasil até a Anvisa concluir o processo de reavaliação toxicológica, que se arrasta desde 2008 – no início de setembro, no entanto, a liminar foi cassada. Na França e na Califórnia, são grandes as pressões para banir o produto. A Organização Mundial da Saúde (OMS) chegou a classificar o glifosato como “provavelmente carcinogênico para seres humanos” em 2015, mas voltou atrás no ano seguinte.

Recentemente, a Monsanto, uma das maiores fabricantes mundiais de defensivos e dona da marca Roundup, herbicida à base de glifosato, foi condenada por um tribunal dos Estados Unidos pela relação entre câncer e agrotóxico. O júri entendeu que o câncer que acometeu Dewayne Johnson, zelador responsável pelo controle de pragas de uma escola de um condado da Califórnia, teve relação direta com o herbicida. A empresa foi condenada a pagar US\$ 289 milhões como indenização.

Foi o primeiro julgamento que concluiu pela associação entre glifosato e câncer – outros 5 mil processos similares tramitam na Justiça dos Estados Unidos. Em nota, a Monsanto declarou que “a decisão não muda o fato de que mais de 800 estudos científicos apoiam que o glifosato não causa câncer, e não causou o câncer do sr. Johnson”. ■

Projeto

Brasil e União Europeia – a agricultura mundializada e a dialética do uso de agrotóxicos: Diferenças, restrições e impactos das commodities brasileiras no mercado europeu (nº 16/05506-8); **Modalidade** Bolsa no Exterior – Pesquisa; **Pesquisadora responsável** Larissa Mies Bombardi; **Investimento** R\$ 109.197,50.

Livro

BOMBARDI, L. M. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo: Laboratório de Geografia Agrária – FFLCH-USP, 2017.

Alternativas na mesa

Adoção de tecnologias baseadas na agricultura 4.0 é o caminho para reduzir o consumo de pesticidas nas lavouras nacionais

Um dos setores mais robustos da economia, o agronegócio é responsável por cerca de 25% do Produto Interno Bruto (PIB), responde por 20% dos postos de trabalho e se destaca na pauta de exportações do país, com soja, açúcar, celulose e carne bovina e de frango, ocupando os primeiros lugares da lista. A alta produtividade do setor depende, em boa medida, do uso intensivo de agrotóxicos, principalmente nas grandes plantações de soja, cana-de-açúcar e milho, que juntas respondem por 75% dos defensivos consumidos no Brasil (*ver infográfico na página 26*). Não por acaso, essas monoculturas ocupam extensas regiões de cultivo. As lavouras de soja e milho, por exemplo, correspondem a quase 70% do total da área semeada no país em 2018, estimada pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) em 61,7 milhões de hectares, equivalente a 7% do território nacional.

O emprego de elevados volumes de agroquímicos nessas plantações gera impactos diretos no ambiente, com a contaminação do solo e de fontes de água superficiais e subterrâneas, como rios, lagos e lençóis freáticos. A redução desses danos, de acordo com especialistas ouvidos pela reportagem, passa pela adoção de novas tecnologias pelos grandes produtores agrícolas.

“Soluções baseadas na chamada agricultura 4.0, como sensores, máquinas inteligentes que ‘conversam entre si’, internet das coisas e robotização, podem auxiliar no uso mais adequado de diversos insumos, entre eles agroquímicos”, diz o engenheiro eletricista Fernando Martins, conselheiro da empresa Máquinas Agrícolas Jaco, uma das líderes mundiais em fabricação de pulverizadores (*ver reportagem na página 72*).



Funcionário da Solinftec opera computador durante a colheita de cana-de-açúcar

O emprego dessas tecnologias de ponta nos próximos anos, diz Martins, permitirá que os produtores rurais apliquem os insumos (pesticidas, adubo, sementes, água, entre outros) em taxas variáveis – e não de maneira uniforme como ocorre atualmente. Dosar a quantidade ideal de defensivos aplicados nas lavouras é um dos grandes desafios do setor. “O agricultor vai colocar mais defensivos em um talhão [pedaço da plantação] e menos em outro, de acordo com a necessidade, gerando economia e elevando a eficiência da pulverização”, explica. “Hoje, já há uma força contrária ao emprego excessivo de agroquímicos porque eles são caros.”

Além da Jacto, com sede em Pompeia (SP), outra empresa paulista que investe na agricultura digital é a Solinftec, de Araçatuba. Sua linha de máquinas e equipamentos agrícolas conectados está presente em cerca de 65% da lavoura canavieira de São Paulo. A pulverização de grandes extensões de áreas destinadas à produção de *commodities*, como soja, cana-de-açúcar, algodão, milho e eucalipto, para fabricação de celulose, é feita por aviões ou tratores, enquanto plantações menores, focadas no cultivo de alimentos que vão para a mesa dos brasileiros, são muitas

vezes pulverizadas pelos próprios agricultores, que utilizam aparelhos chamados costais (por serem presos às costas do aplicador).

“A pulverização aérea é um problema ambiental e de saúde pública. Os agrotóxicos lançados pelo avião avançam sobre mananciais, outras plantações, áreas de preservação ambiental e regiões habitadas. Quando se faz a aplicação aérea, a dispersão pelo ar é muito maior, impactando o ambiente e colocando em risco a saúde de quem mora na vizinhança, dos trabalhadores e de pessoas que consomem os alimentos”, ressalta Adelaide Cassia Nardocci, professora da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (FSP-USP).

Em parceria com o Centro de Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, a FSP-USP criou o portal Sistema de Busca de Informações sobre Agrotóxicos. Batizado de Ariadne, ele apresenta dados sobre o uso e as aplicações de agrotóxicos em São Paulo, com destaque para o comportamento da substância no ambiente e sua toxicidade para a saúde humana. “O Ariadne tem a função de auxiliar as pessoas não familiarizadas com o tema a encontrar informações sobre agrotóxicos”, diz Nardocci.

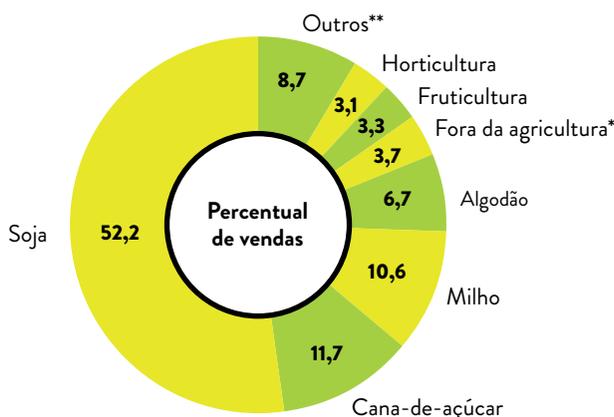
A necessidade de desenvolver soluções e sistemas inteligentes para conter a deriva – o volume de agroquímicos que não atinge a cultura-alvo – e que tornem mais eficiente a aplicação de defensivos e o controle de pragas levou à criação da Rede de Pesquisa Redagro montada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) com 10 universidades e o Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola (Sindag). Durante quatro anos, os pesquisadores trabalharam no projeto “Desenvolvimento da aplicação aérea de agrotóxicos como estratégia de controle de pragas agrícolas de interesse nacional”, encerrado no início do ano.

“A utilização de tecnologias, ferramentas da agricultura 4.0 e sistemas inteligentes de auxílio à tomada de decisão para o controle de pragas na agricultura tropical tem proporcionado caminhos para a segurança alimentar e energética”, pontua o engenheiro de controle e automação Paulo Cruvinel, pesquisador da Embrapa Instrumentação, de São Carlos, e coordenador da Redagro. De acordo com ele, o resultado desse esforço foi a criação de novos métodos, a adaptação de tecnologias e o desenvolvimento de estratégias para pulverizações mais eficientes.

Um dos estudos mostrou que a adoção de atomizadores rotativos – um tipo de bico pulverizador – em culturas de soja pode reduzir em torno de 80%, em média, a deriva nas aplicações aéreas na comparação com os bicos hidráulicos ajustáveis, os mais usados em aviões. Outra pesquisa, voltada à aplicação de defensivos por tratores-pulverizadores, estabeleceu níveis adequados de automação para adequar os bicos de pulverização e a pressão na barra pulverizadora conforme a trajetória do trator, em linha reta ou em curva.

PRINCIPAIS CULTURAS

Lavouras campeãs em defensivos no país, em 2017



*Reflorestamento, pastagem, floricultura e fumo **Café, grãos, arroz e feijão

FONTE SINDIVEG

Se a adoção de inovações tecnológicas é um meio de racionalizar o uso de agrotóxicos nas terras dedicadas à produção de *commodities*, nas lavouras de alimentos que abastecem as feiras do país, cultivadas principalmente por pequenos produtores, um caminho é estimular o cultivo orgânico, isento de defensivos agrícolas. Além de minimizar o risco de contaminação, a redução de agroquímicos pode diminuir a intoxicação entre pequenos produtores rurais. Responsáveis por 70% dos alimentos consumidos no país, eles somam 4,4 milhões de trabalhadores.

Com auxílio de um pulverizador costal, produtor rural lança agrotóxicos em plantação de hortaliças

ESTÍMULO À AGROECOLOGIA

Em discussão na Câmara dos Deputados desde 2016, o Projeto de Lei nº 6.670/16, que institui a Política Nacional de Redução de Agrotóxicos (PNaRA), prevê medidas para fortalecer a produção de orgânicos, a agricultura agroecológica e o controle biológico, técnica que utiliza insetos, fungos, vírus e bactérias no combate às pragas agrícolas. “O PNaRA é o contraponto ao PL nº 6.299/02”, afirma o biólogo Fernando Carneiro, membro da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (Abrasco) e pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) no Ceará. “Ele tramita lentamente na Câmara. Só recentemente foi instalada uma comissão especial para analisá-lo.”

Outro ponto do PNaRA determina a eliminação de isenções tributárias e estímulos financeiros à importação, produção e comercialização de agrotóxicos. Auditoria realizada pelo Tribunal de Contas da União (TCU) estimou que a renúncia fiscal com agrotóxicos entre 2010 e 2017 alcançou R\$ 9 bilhões. Como esses produtos são considerados insumos agrícolas, as despesas dos produtores rurais relativas a eles são passíveis de dedução.



FOTOS: 1. LUCAS LACAZ RUIZ / FOTOARENA / FOLHAPRESS 2. CAETANO BARREIRA / JOLHAR IMAGEM



A agroecologia, explica Carneiro, defende um manejo sustentável das lavouras, incorporando na produção questões sociais, políticas, culturais, ambientais e éticas. “Esse tipo de prática leva em conta as condições de trabalho dos agricultores, a compatibilidade das culturas em relação ao ecossistema e o nível de industrialização de todo o processo”, diz o pesquisador. Ao mesmo tempo, evita o emprego de defensivos agrícolas e fertilizantes químicos, e estimula o plantio de orgânicos.

Segundo a Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a área destinada ao cultivo de orgânicos deve bater recorde este ano, ultrapassando os 750 mil hectares de 2016. Essa prática é impulsionada em boa medida pela agricultura familiar. Apesar do crescimento, os orgânicos representam apenas 1,2% da área plantada do país, o que coloca o Brasil como o 13º maior produtor do mundo.

“Entendemos que formas alternativas de produção são importantes. Tanto a produção convencional quanto a orgânica, desde que bem conduzidas, produzem alimentos seguros para o consumo. Não somos contra a agroecologia ou a produção orgânica, mas precisamos ser realistas. Os orgânicos são mais caros e a produtividade é mais baixa”, destaca o engenheiro-agrônomo Mario Von Zuben, diretor-executivo da Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef). “A diferença

Avião pulveriza pesticidas em plantio de cana-de-açúcar no interior de São Paulo

entre os dois modelos é de escala. Para produzir a mesma quantidade de orgânicos é preciso um aumento significativo da área cultivada – e essa não é uma alternativa por causa do impacto ambiental e da degradação das florestas.” Para Fernando Carneiro, da Abrasco, é um mito que a agroecologia é cara e sem escala. Publicações recentes da Agência das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) recomendam que se estimule o sistema, por favorecer a economia solidária, priorizar mercados locais e apoiar o desenvolvimento regional.

Além disso, uma das formas de reduzir as intoxicações nas pequenas propriedades é investir na capacitação da mão de obra, de forma que os agrotóxicos sejam aplicados com cuidado. “Por falta de informação, muitos produtores rurais aplicam a substância em doses acima do recomendado e de maneira inadequada para as pragas que pretendem controlar. Daí a importância de receberem treinamento adequado”, afirma o engenheiro-agrônomo Hamilton Humberto Ramos, pesquisador do Centro de Engenharia e Automação do Instituto Agrônomo (CEA-IAC), em Campinas, e coordenador do programa Aplique Bem, que oferece aos agricultores treinamento para uso de agroquímicos. Além do risco à saúde, a aplicação incorreta de agrotóxicos gera perdas na lavoura e compromete a sustentabilidade da agricultura. ■ Yuri Vasconcelos