

Biobeds no Brasil: histórico e posição atual

Luciano Gebler¹

¹Pesquisador, Dr. Embrapa Uva e Vinho. E-mail: luciano.gebler@embrapa.br

O Brasil tomou conhecimento da tecnologia de Biobeds em um treinamento internacional sobre aplicação e manejo seguro de agrotóxicos, ocorrido na Suécia, em 2006, quando sua idealizadora, Dra. Maria del Pilar Castillo demonstrou seu uso naquele país como sistema de descarte de resíduos pontuais de agrotóxicos, através de sua instalação em pátios de manejo de pulverizadores agrícolas. Naquele país evitava-se a contaminação de tais locais com cargas concentradas excessivas, resumindo-se a um coletor e reator para derrames acidentais eventuais de pequenas quantidades. Nesse treinamento, participaram pesquisadores das regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste do Brasil, mas somente a equipe situada no Sul deu seguimento às pesquisas de adaptação e implantação do sistema.

Inicialmente, é importante ter uma leitura do contexto e da dimensão da presença de equipamentos que fazem aplicação de agrotóxicos no Brasil e, conseqüentemente, no possível número de pontos de abastecimento de pulverizadores que pode existir no país. Dados do Censo Agropecuário do IBGE de 2015, apontam que existem ao redor de 77 milhões de hectares sob agricultura no Brasil e foram fabricadas, só em 2015, de 1.295.053 unidades de máquinas e aparelhos para projetar ou pulverizar para uso agrícola. Mesmo que, desse total, somente 1.000.000 sejam vendidos por ano, dada a vida útil no campo girar em torno de 5 anos (10 anos para fins de cálculo econômico). Isso pode representar um número quase 5 vezes maior de equipamentos no meio rural brasileiro. Em uma estatística grosseira, isso significaria a existência de aproximadamente um equipamento a cada

15 hectares de área agrícola. Porém há situações onde não é utilizado agrotóxicos, como no caso da agricultura orgânica e pequena agricultura de subsistência extrativista, e, em outros casos, há maior densidade de maquinário por área, como no caso da fruticultura e olericultura. Espera-se, portanto, uma densidade média de um equipamento (pequeno, médio ou grande) a cada 10 hectares.

Outro cálculo a ser feito é o volume de sobra de calda por pulverizador, com uma média de 2,5 litros em pulverizadores costais manuais e os tratorizados. Essa calda tem a mesma concentração daquela que foi aplicada na área agrícola, porém, dependendo da forma de descarte, como por exemplo, despejar em um único ponto, pode representar uma concentração até 10.000 vezes maior ao ambiente.

Portanto, espera-se que durante um ciclo agrícola, nesses prováveis cinco milhões de pontos de abastecimento, haja o descarte de 12,5 milhões de litros de calda de agrotóxicos.

Outro fator a ser considerado é o volume de efluente gerado durante a limpeza dos equipamentos, ao final dos trabalhos de pulverização. Testes feitos na Embrapa Uva e Vinho resultaram em volumes de efluente entre 20 e 250 litros de resíduos a serem descartados, sendo que a variação era dada pelo grau de treinamento da equipe envolvida no manejo do pulverizador. Quanto maior o treinamento, menor o volume a ser descartado. Somando-se esse volume ao de sobras de calda, pode-se chegar a valores entre 100 milhões a um bilhão de litros de efluente para descarte em todo território brasileiro caso seja feita apenas uma sessão de

pulverização por ano no Brasil. Mesmo assim, caso o manejo seja feito de forma correta, mesmo tais quantidades não representam necessariamente risco ao ambiente, mas a grande questão é justamente qual é a forma ou formas corretas desse descarte?

Com base nisso, e observando as alterações que o sistema biobed vinha recebendo nos diversos países que o adotaram ou testaram, em 2011 foram iniciados os primeiros testes com biobeds no Brasil, focando a área da fruticultura, onde há maior densidade de pulverizadores agrícolas por hectare, buscando-se as primeiras respostas de adaptabilidade construtiva e sobre segurança ecotoxicológica.

Os resultados obtidos tanto sobre efluente já disperso em água de lavagem, bem como produto comercial concentrado, apontaram a necessidade de alteração no desenho do sistema, afastando-se do modelo sueco quanto à movimentação do agrotóxico no perfil do reator e na cobertura do sistema, aproximando-se da proposta desenvolvida na Inglaterra, ou seja, toda a coleta se dá sobre um piso impermeável, o material é coletado em um tanque reservatório e o reator receberá o efluente estocado gradativamente, ao longo do ano, permitindo controlar o descarte do resíduo e, ao mesmo tempo, o controle da umidade do reator.

Assim, o sistema Biobed Brasil, lançado em 2015 pela Embrapa/Ministério da Agricultura, estabeleceu a recomendação de ser um reator de leito seco, fechado e de recirculação interna livre, utilizando a percolação, adsorção e a evapotranspiração para distribuir o resíduo e a umidade no sistema. Ao mesmo tempo apresentava a exigência de cobertura translúcida, evitando os altos índices pluviométricos do Sul do Brasil, mas mantendo a capacidade de fotólise e fitorremediação do sistema.

Em seguida, houve a necessidade de reforçar os testes de degradação química

e ecotoxicológicos dos reatores já na forma comercial, demonstrando sua efetividade em relação ao solo agrícola testado. Esses testes foram conduzidos sobre o pior cenário existente na propriedade rural, que seria o derrame total de um frasco contendo produto comercial concentrado, dificultando a efetividade do reator. A grande vantagem desses testes é verificar com certeza situações limites, necessárias para buscar a aprovação ou reconhecimento de efetividade do sistema junto aos órgãos fiscalizadores ambientais.

Foi possível observar que em torno de 420 dias a partir da contaminação inicial, os níveis de contaminação se aproximavam dos níveis de atividade biológica sem a presença do contaminante. Assim, acrescentou-se a obrigatoriedade de uma etapa de 6 meses de compostagem do resíduo final após sua retirada dos reatores quando for necessária sua substituição, ultrapassando o tempo da safra. Novos testes químicos serão feitos a fim de corroborar a exigência de tempos menores para situações reais de manejo, onde o efluente estará diluído em água.

Atualmente existem reatores em atividade na Embrapa e na Universidade de Caxias do Sul, com proposta de expansão do sistema para as agências de extensão rural de Santa Catarina e produtores do Rio Grande do Sul, estados que compõem a região Sul do Brasil.

Nas figuras a seguir são apresentadas algumas imagens do sistema Biobed Brasil para pequena e grande escala de manejo de efluentes já existentes no País.



Fig. 1. Sistema Biobed Brasil para grandes volúmenes de efluentes.



Fig. 2. Sistema Biobed Brasil para pequeños volúmenes de efluentes