

O Papel dos Herbicidas na Conservação da Biodiversidade

Jake Sigg

Não há estimativa para terras privadas, mas o Departamento de Manejo de Terras (BLM) estima que os Estados Unidos esteja perdendo 3.000 hectares de terra pública por dia para espécies de plantas invasoras (2,300 hectares por dia só na região oeste), deixando a terra economicamente inútil e biologicamente empobrecida. As tecnologias para o controle de espécies invasoras não têm acompanhado o excessivo avanço da propagação de exóticas, que tem crescido em função de uma população humana móvel e em franca expansão. A ascendente tendência de invasão e propagação de espécies invasoras tende a causar perda de diversidade biológica e homogeneização biológica da paisagem em escala global – numa taxa que cresce continuamente. A apatia que acompanha a ameaça das invasoras pode ser mais aparente que real: ainda assim, a conscientização pública está muito atrasada. A necessidade de educação e de mudanças no manejo dos recursos naturais é crucial.

No debate, freqüentemente polarizado, sobre o uso de herbicidas contra invasoras agressivas, o assunto da biodiversidade é também freqüentemente esquecido. Os herbicidas em si tornaram-se o foco do debate. É o contrário – a diversidade biológica deveria estar na dianteira e no centro. Este é o pivô ao redor do qual a política da Sociedade de Plantas Nativas da Califórnia tem que

girar. O uso de herbicidas está a favor ou contra a biodiversidade? Críticos de herbicidas normalmente isolam o assunto. Eles negligenciam as diferenças entre herbicidas e falham na abordagem de sérios problemas com invasoras que ameaçam a flora da Califórnia. Sou um proponente do uso cuidadoso de herbicidas e favoreço o emprego deles como uma ferramenta vital para o manejo de invasões.

“Nosso desconforto com químicos começou com revelações em *Primavera Silenciosa* de Rachel Carson ...”

Nosso desconforto com químicos começou com revelações no livro “*Primavera Silenciosa*”, de Rachael Carson, nos anos 60. O uso de químicos como solução rápida para problemas complexos criou uma reação negativa, resultando um clima regulatório que protege o público contra muitas das substâncias perigosas usadas indiscriminadamente no passado. Os herbicidas ficaram misturados nessa reação a químicos, mas as evidências são escassas com relação aos efeitos negativos de produtos hoje disponíveis usados de acordo com as indicações dos fabricantes. Há quem deseje proibir o uso de todos os herbicidas, porém sem indicar benefícios e tampouco níveis de risco; aqueles que lutam para conservar comunidades naturais se sentem ameaçados por essas tentativas de privá-los de uma ferramenta essencial.

Em um artigo, “Killer Weeds” (Invasoras Assassinas), publicado na Revista Audubon em março-abril de 1997, o autor Ted Williams execra as pessoas que denomina quemofóbicas. O artigo evidencia a frustração e a raiva sentidas por quem se sente prejudicado numa batalha de Davi e Golias contra as esmagadoras invasões biológicas. Ele cita um caso trágico na Área de Manejo de Vida Selvagem Idaho’s Craig Mountain, onde um programa de aspersão manual para controle de *Centaurea solstitialis* (yellow star thistle) foi interrompido por um mandado judicial, resultado de um processo iniciado pela Coalizão Noroeste para Alternativas ao uso de Pesticidas. A parceria entre o Departamento de Manejo de Terras (BLM) e o Serviço Florestal dos EUA estava controlando as invasões com sucesso: o mandado permitiu que as invasoras fugissem do controle, infestando cinco mil hectares de hábitat inestimável que, anteriormente, sustentava uma grande diversidade de vida selvagem como *Ovis canadensis* (bighorn sheep), *Dendragapus* sp. (grouse), *Cervus elaphus* (elk), *Alces alces* (moose), *Cervus* spp. (deer) e *Haliaeetus leucocephalus* (bald eagle) - hábitat perdido em termos práticos, possivelmente para sempre. Em situação similar, Don Schmitz, do Departamento de Proteção ao Meio Ambiente da Florida, esbraveja contra aqueles “que não estão dispostos a aceitar um insulto de curto prazo ao meio ambiente para evitar catástrofes ambientais de longo prazo”.

Combatentes de invasoras estão plenamente cientes de que, uma vez que comunidades biológicas nativas tenham sido deslocadas por espécies exóticas invasoras, é muito difícil ou impossível reverter a situação: perdê-las às vezes significa perdê-las para sempre – uma perda triste e totalmente desnecessária. Nossas atuais tecnologias para controlar espécies exóticas invasoras são poucas e rudimentares: controle por agentes biológicos, erradicação manual, remoção mecânica, queimadas e herbicidas. Todas têm limitações: todas são essenciais.

Opções

1. Controle biológico clássico - oferece a maior, e talvez a única, esperança para algumas plantas e a melhor ferramenta isolada para reduzir o uso de herbicidas. Uma experiência bem sucedida de controle biológico clássico é a da invasora *Hypericum perforatum* (klamath), que estava devastando áreas rurais no norte da Califórnia e do Oregon na década de 40, e que foi reduzida a insignificante pela introdução de uma abelha predadora que se alimenta exclusivamente da semente da planta. Por outro lado, o controle biológico não é viável para certas plantas – por exemplo, aquelas que têm relação muito próxima a espécies de culturas agrícolas, ou aquelas que são atacadas somente por predadores generalistas, que se alimentam numa ampla gama de plantas hospedeiras. Desenvolver um agente de controle biológico é inicialmente caro e demanda muito tempo, sendo que o sucesso não é

garantido. Até agora essas iniciativas têm sido financiadas inadequadamente, mas há sinais de que isto pode mudar.

2. A erradicação manual pode atingir resultados inspiradores em áreas localizadas - exemplos são os programas de manejo da Área Nacional de Recreação Golden Gate em São Francisco e do Time de Restauração de Áreas Naturais nas Montanhas de Santa Cruz. Com a popularidade crescente dos programas de manejo, o uso desta técnica pode aumentar muito. O valor dessa aproximação multi-dimensional para o controle de invasoras não pode ser exagerado. Ainda, o fato de haver milhões de hectares de áreas rurais invadidas na Califórnia revela a limitação do manejo local como solução tanto para a Califórnia como para o problema global.

3. Com a escassez de técnicas disponíveis, é de admirar que o uso cuidadoso de herbicidas tenha encontrado aceitação de pessoas criteriosas? Este artigo aborda o uso de herbicidas somente para o controle de invasoras em áreas naturais que estão ameaçando a diversidade biológica e não trata de usos não-ecológicos, como por exemplo o aumento da produção de madeira. Existem muitos exemplos de comunidades de plantas nativas que foram salvas no último minuto, com ambientes restaurados à situação natural, por programas de gestão integrada nos quais herbicidas tiveram um papel essencial. Nem mesmo voluntários altamente motivados não tinham tentado salvar a espécie *Cirsium fontinale ssp. fontinale* (*fountain thistle*), ameaçada de

extinção em nível estadual e federal – endêmica em uma pequena área na península de São Francisco – devido à forte demanda de trabalho intensivo em caso de erradicação manual. A pedido da Sociedade de Plantas Nativas da Califórnia (CNPS), o Departamento de Transporte da Califórnia e o Departamento de Águas de São Francisco iniciaram um programa de remoção da invasora *Cortaderia jubata* (pampas grass) por aplicação de glifosato com pincel para impedir que dominasse o hábitat de rios meandantes de *Cirsium fontinale*: esta parece ser uma história de sucesso. Ricas áreas de campos e florestas nativas em e perto de São Francisco – minúsculas mas preciosas – estão lá hoje porque herbicidas fornecem suporte crucial para voluntários que trabalham no limite do risco de perda em função de frentes cada vez maiores de *Foeniculum vulgare*, *Cortaderia jubata* e *Genista monspessulana* (giesta francesa), vistas como invencíveis. Um apelo via correio eletrônico resultou numa torrente noturna de informação sobre ativistas de outros casos em que o emprego de herbicidas teve papel crucial: *Tamarix* spp. (saltcedar), projetos de erradicação no Afton Canyon, perto de São Bernardino, a Reserva Dos Palmas da The Nature Conservancy e a Área Nacional de Recreação de Lake Mead: *Delairea adorata*, *Cynara cardunculus*, *Eucalyptus* spp. e muitas outras espécies invasoras na Reserva Los Peñasquitos Canyon, em São Diego; *Ricinus communis* (mamona), *Cortaderia jubata*, *Myoporum laetum* et al em Newport Beach, no Parque

Estadual Big Sycamore Canyon Point Mugu, Parque Estadual Leo Carrillo, Liberty Canyon e Malibu Lagoon (Parque Estadual de Malibu Creek); Time de restauração Arundo no rio Santa Ana; *Cortaderia jubata* na Cadeia Milagra, na Área Nacional de Recreação Golden Gate, perto de São Francisco; *Carpobrotus edulis* no Parque Estadual Astiomar, dunas Marina e Marine Lao em Bodega Head, em Marin Country. Não há dúvida de que muitas pessoas que valorizam a biodiversidade com seriedade suficiente para doar uma grande parte de suas vidas num esforço de conservá-la consideram indispensável o uso de herbicidas. Além de gerar custo-benefício eficiente e economia de tempo, o emprego de herbicidas tem a considerável vantagem de não criar distúrbios no solo, o que ativa o banco de sementes e favorece o desenvolvimento de espécies invasoras em detrimento de nativas. No caso citado de Bodega Head, projeto iniciado em 1985, dunas nativas estavam sendo soterradas sob grossas camadas da invasora *Carpobrotus edulis*. Aplicou-se herbicida por aspersão sobre as invasoras, cuja decomposição ocorreu lentamente durante um longo período. Plantas nativas retornaram sem ajuda humana. Um caso similar está em processo nas Dunas Marine, sob administração do Departamento de Parques do Estado. Este é um método eficiente e ecologicamente sadio que deveria ser empregado com maior frequência. A erradicação manual de invasões que seriam melhor manejadas pelo uso cuidadoso de herbicidas reflete o uso inadequado de recursos que são limitados.

Um Diálogo Racional

A dificuldade em obter um diálogo racional está parcialmente embutida em questões de linguagem. A palavra "tóxico" pode ser definida de várias formas. Além da ampla diversidade de significados, ela carrega também uma forte carga emocional. Só tem significado em relação a outra coisa; o oxigênio é letal para alguns organismos e essencial para outros. Sal, cloro e aspirina podem ser tóxicos em altas dosagens para seres humanos, mas são ingeridos benéficamente em quantidades apropriadas. Herbicidas modernos têm passado por melhoramento em anos recentes e estão projetados de forma inteligente, visando ter efeito de várias maneiras, com alta especificidade, para interferir no funcionamento de um alvo específico: eles podem ou não ser prejudiciais para outros organismos que não constituem o alvo. Seria construtivo verificar o que está acontecendo sem trazer à tona rótulos emocionais a processos que podem ser inofensivos. A primeira questão da política do uso de herbicidas é a segurança – para seres humanos, microorganismos, solos, vida selvagem e ecossistemas. Existem muitos químicos no mercado para controle de vegetação. Por uma questão prática, quando se fala de controle de invasoras de áreas naturais na Califórnia, nos referimos principalmente a dois componentes químicos: glifosato e triclopyr, geralmente vendidos sob nomes comerciais de Roundup Pro/Rodeo e Garlon/Pathfinder II, respectivamente. A Agência de

Proteção Ambiental (EPA) classifica os herbicidas e todos os pesticidas de acordo com quatro grupos. Aqueles considerados suficientemente perigosos para requererem restrições estão inseridos nas Classes I e II, com gradação decrescente para as Classes III e IV, para os quais não há restrições, mas sim um rótulo de Cuidados, e que podem ser comprados livremente. Glifosato e triclopyr estão na Classe III.

"Todos os herbicidas passam por testes rigorosos antes de serem registrados nos EUA."

Todos os herbicidas, incluindo surfactantes que conferem aos herbicidas maior aderência e penetração, e ingredientes inertes precisam passar por testes rigorosos antes de serem registrados nos Estados Unidos. Estes testes tipicamente incluem toxicidade animal (carcinogenia, teratogenia, toxicidade aguda), efeitos sobre organismos que não são o alvo e a forma de degradação no meio. Esses testes são extensivos e levam anos para serem completados. As empresas químicas demoram de sete a dez anos e despendem quarenta a oitenta milhões de dólares para satisfazer os requisitos da Agência de Proteção Ambiental antes de inserirem um novo ingrediente ativo no mercado. O estado da Califórnia requer ainda mais testes que levam um ano adicional ou mais para serem completados. Isto custa mais à empresa e retarda o processo de verificação e registro na Califórnia. A Agência de Proteção Ambiental e o

Departamento de Regulação de Pesticidas da Califórnia (CDPR) examinam todos os resultados de testes executados pelo fabricante e têm total autoridade de auditoria sobre os mesmos. Não há dinheiro suficiente nos orçamentos da Agência de Proteção Ambiental ou do CDPR para a realização de testes independentes, mas sua habilidade de auferir resultados de empresas e conduzir inspeção em locais de aplicação faz com que as empresas desenvolvam esses processos com bastante retidão. A pesquisa referente à segurança de herbicidas isentos de restrições é aceita pela Organização Mundial da Saúde. Muitas pessoas não confiam em informações sobre herbicidas feitas por agências ou corporações. Dados falhos gerados para a Agência de Proteção Ambiental sobre segurança de químicos, porém, são facilmente detectados se imprecisos, tendenciosos ou incompletos e há críticos prontos para denunciar estes casos. A Agência de Proteção Ambiental, os fabricantes e os cientistas que realizam testes têm muito a perder para correr o risco de falsificar dados ou metodologias. Organizações sem fins lucrativos que trabalham para eliminar ou reduzir o uso de químicos têm

se dedicado à questão e vêm obtendo sucesso e criando ansiedade entre pessoas. Entretanto, estudos de boa credibilidade documentando efeitos negativos não têm vindo à tona. Estudos publicados, por exemplo, no *Journal of Pesticide Reform* não passam por revisão de especialistas isentos de interesses. Artigos populares são vastamente lidos e têm crédito junto aos leitores. Esses registros pseudocientíficos são responsáveis pela maior parte da controvérsia existente em torno do assunto e tem colocado obstáculos ao formidável trabalho de conservação da biodiversidade. Herbicidas de classes III e IV têm sido utilizados há muito tempo por milhões de pessoas, incluindo jardineiros, que podem comprar o produto em lojas locais. Como jardineiro profissional nos parques de São Francisco e do Jardim Botânico, utilizei herbicidas à base de glifosato intensivamente durante mais de vinte anos. Áreas específicas foram repetida e efetivamente tratadas sem que houvesse diminuição de produtividade ou indicação de efeitos negativos, inclusive para o aplicador. O uso de herbicidas em muito aumentou a minha produtividade. Teria sido impossível manter essas áreas de forma aceitável sem utilizar

aspersão. Os atuais custos de mão-de-obra tornam proibitiva a erradicação manual de invasoras na escala necessária aos nossos parques públicos e áreas abertas, isso para não falar do manejo de recursos naturais, onde a conservação do recurso é a preocupação maior. Há uma longa história de manutenção segura e econômica com uso de herbicidas. Dada esta experiência, não teríamos a este ponto evidências de efeitos negativos ou danosos? Fica para os críticos a tarefa de identificar e fundamentar a necessidade de mais estudos.

A extinção de espécies e a perda de biodiversidade estão se tornando episódios semanais na mídia. A indiferença à destruição do tecido da natureza à medida que nos negamos uma arma útil e aparentemente segura está além da compreensão. É um equívoco dizer que os herbicidas só devem ser utilizados como último recurso. Na escala da paisagem maior, nós já passamos do estágio do último recurso. Os críticos aumentariam sua credibilidade se devotassem mais tempo a formas de conservar a milagrosa diversidade da vida que herdamos. Até o momento, nós temos sido maus gerenciadores deste presente.

Tradução:

Rodrigo Chaves Ribeiro

Sílvia Renate Ziller

Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental

<http://www.institutohorus.org.br>