

CHEMICAL CONTROL OF AQUATIC PLANTS

Edivaldo Domingues Velini

UNESP Botucatu, Brazil

A demanda por água de boa qualidade tem aumentado continuamente. Várias previsões indicam que, por volta de 2010, o valor total do mercado mundial de água será equivalente ao valor global da comercialização do petróleo e seus derivados. Em muitos países, a falta de água constituirá a principal limitação ao desenvolvimento e à qualidade de vida.

No Brasil, lagos e rios são importantes ecossistemas que têm, também, a função de fornecer água para o consumo humano e animal, para a produção agrícola e industrial e para a geração de energia elétrica, além de constituírem o meio para o desenvolvimento de atividades de recreação, navegação e pesca.

Em todos os locais, mas sobretudo nas regiões mais desenvolvidas e populosas do País, é fundamental aumentar a disponibilidade de água, preservando e recuperando os mananciais. Contudo, as ações neste sentido têm sido mínimas quando comparadas ao crescimento populacional e à intensificação das atividades agrícolas e industriais, diretamente relacionados ao potencial total de contaminação dos recursos hídricos. O carregamento de parte dos fertilizantes utilizados em culturas agrícolas e os grandes volumes de esgotos residenciais e industriais continuamente recebidos, têm levado muitos cursos e reservatórios de água, naturais ou artificiais, a uma condição de desequilíbrio, caracterizada pela grande disponibilidade de nutrientes, que acelera o crescimento de algas e plantas superiores que podem se tornar indesejáveis.

Embora um mínimo de vegetação aquática nativa seja necessário como fonte de O₂, alimento e abrigo para a vida aquática, grandes quantidades destes vegetais podem dificultar a navegação, pesca, recreação e geração de energia elétrica. Quando manejadas corretamente, as plantas aquáticas removem nutrientes da água, melhorando sua qualidade. Mas a presença de plantas aquáticas também pode causar efeitos negativos, como a redução da oxigenação e da degradação de compostos orgânicos além de aumentar as perdas por evaporação e transpiração.

De todos os problemas associados a plantas aquáticas, a interferência nas atividades de transporte e geração de energia elétrica são os mais evidentes no Brasil. Algumas hidroelétricas e hidrovias já têm suas eficiências comprometidas pela elevada infestação com plantas submersas, flutuantes, marginais ou emergentes. Destacamos, a seguir, alguns exemplos. O primeiro é o caso do reservatório da UHE Americana com aproximadamente 20% de sua superfície cobertos por plantas aquáticas, restringindo seu uso pela CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz) e pela comunidade local. Plantas aquáticas de diferentes espécies e classes infestam a cascata de reservatórios do rio Tietê, que se inicia em Barra Bonita e termina em Três Irmãos, causando problemas ao uso múltiplo dos reservatórios, destacando-se o transporte de cargas, embora a produção de energia elétrica não venha sendo afetada. O reservatório da UHE Souza Dias (Jupia), que recebe águas dos rios Tietê e Paraná, apresenta elevados níveis de infestação com plantas aquáticas submersas e, como consequência, a operação desta usina hidroelétrica foi praticamente interrompida em diversas ocasiões, pelo entupimento das grades de proteção das turbinas por grandes quantidades destas plantas.

Em contraste com a importância já elevada deste tipo de vegetação no Brasil, praticamente não há legislações específicas que regulamentem o assunto. A única exceção refere-se à iniciativa do IBAMA em solicitar um plano de manejo de macrófitas quando da concessão ou renovação do licenciamento do uso dos reservatórios destinados à geração de energia elétrica.

Em termos de informações, predominam, em nosso país, trabalhos sobre a biologia das principais espécies de plantas aquáticas e a caracterização abiótica dos reservatórios em que as mesmas ocorrem ou não. São escassas as informações sobre a viabilidade e limitações dos principais métodos de controle. Também, praticamente não há opções para a realização do controle, em si. O único herbicida registrado para uso em ambientes aquáticos é o fluridone, com atuação somente em plantas submersas. O controle biológico de plantas aquáticas restringe-se à atuação de inimigos naturais que ocorrem espontaneamente nos rios e reservatórios. A única alternativa tem sido o controle mecânico, empregado em vários locais, destacando-se os reservatórios de Santana (Pirai-RJ), da UHE Americana (Americana-SP) e da UHE Souza Dias (Confluência dos rios Tietê e Paraná).

Neste sentido, o grupo de pesquisadores da UNESP – Universidade Estadual Paulista, apoiado por outras universidades e institutos de pesquisa desenvolveu um conjunto de projetos de pesquisa que têm por objetivo desenvolver programas de manejo integrado de plantas aquáticas no Brasil. Os projetos vêm sendo desenvolvidos por várias empresas privadas, empresas públicas, agências ambientais e de saúde pública, centros de pesquisa e universidades, com uma extensa lista de informações e produtos. Os estudos que comporão a palestra foram selecionados em função da geração de informações, técnicas ou equipamentos que podem ter uso geral em rios e reservatórios, no futuro. Os trabalhos que produziram inovações tecnológicas foram priorizados mas, também, buscou-se obter uma amostra representativa das técnicas experimentais utilizadas em todo o conjunto de projetos. O objetivo geral é apresentar técnicas e equipamentos para o monitoramento e controle de plantas aquáticas no Brasil incluindo: os procedimentos necessários ao uso do sensoriamento remoto para estimar as áreas infestadas por plantas aquáticas e estabelecer o histórico da infestação de rios e reservatórios; a avaliação dos efeitos do controle, da alteração das rotinas de operação de hidroelétricas e de modificações no ambiente dos reservatórios sobre as populações de plantas aquáticas; equipamentos para o controle mecânico de plantas aquáticas; o desenvolvimento de procedimentos para estimar as quantidades de biomassa e as taxas de crescimento das áreas infestadas com plantas aquáticas; técnicas para estudar os fluxos de água e prever a dinâmica de herbicidas utilizados no controle de plantas aquáticas; avaliação do potencial de uso das técnicas de controle (mecânicas, biológicas e químicas) em rios e reservatórios.