

Modelagem SWAT do transporte espacial e temporal de nutrientes, nitrogênio e fósforo, na Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Canchin-SP

Claudio Rodrigo da Silva¹

Silvio Crestana²

¹Aluno de mestrado em Ciências da Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, claudio@sc.usp.br;

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

Os desafios da agricultura tropical para as próximas décadas remetem esforços em garantir alta produtividade e conservação dos recursos naturais, principalmente dos recursos hídricos que participam de processos químicos, físicos e biológicos no meio ambiente. O conhecimento integrado da dinâmica ambiental aliado as ações de políticas públicas, ordenamento do uso e ocupação do solo, planejamento e monitoramento ambiental, constituem estratégias efetivas de desenvolvimento. Neste contexto, o interesse no estudo de recursos hídricos está ligado diretamente à disponibilidade de água com qualidade, afetado por diversos fatores como industrialização, urbanização e manejo do solo. A escolha da bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão se baseia na implantação da Lei Federal nº 9433 (1997) pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) que propõe a gestão de recursos hídricos centrados na unidade hidrográfica como forma de planejar, gerir e mediar conflitos para o uso da água. Além disto, as características fundamentais deste sistema como as interações dos ecossistemas terrestre e aquáticos, clima, relevo, plantas, animais e atividades humanas, favorecem a interdisciplinaridade de estudos científicos para o entendimento dos sistemas naturais. É importante destacar que a pesquisa e a inovação têm contribuição relevante na conservação dos recursos naturais, além de fornecer subsídios para os tomadores de decisão. Este conhecimento gerado por pesquisadores indicam a perda de solo como fator principal de vulnerabilidade das bacias hidrográficas. Nos trópicos, devido à intensidade dos eventos de chuva, o escoamento de sedimentos e nutrientes pode atingir os corpos d'água afetando a qualidade e propiciando o processo de eutrofização que é conceituado como enriquecimento do ambiente aquático por nutrientes, fósforo e nitrogênio. Os estudos científicos e a aplicação de tecnologias vêm ajudando a resolver problemas referentes aos casos de poluição ambiental e oferecem novas metodologias para quantificação deste tipo de poluição. Exemplo são modelos matemáticos que descrevem um sistema escolhido transformando em linguagem matemática, sendo representados por dados de entrada, parâmetros, variáveis e saídas, conforme o detalhamento que se deseja obter. Têm sido desenvolvidos durante décadas para se tornarem mais representativos e diminuir as incertezas associadas ao uso causado pela variabilidade espacial e temporal. O modelo SWAT (Soil and Water Assessment Tool) foi escolhido por ser bastante versátil para avaliação dos recursos hídricos nos processos hidrológicos, fornecendo simulações de processos erosivos, escoamento de água nos solos, dinâmica de nutrientes e pesticidas entre ecossistemas, quantificação da perda de solos, etc. A integração da modelagem SWAT, levantamento dos parâmetros locais, instrumentos de gestão e monitoramento pode corroborar com resultados mais assertivos. Portanto, o conhecimento do processo da dinâmica de nutrientes entre os ecossistemas terrestres e aquáticos do sistema base escolhido (Microbacia Hidrográfica do Ribeirão Canchin – SP) visa contribuir com estudos ambientais e oferecer subsídios para implantação da rede de monitoramento instrumentada da bacia.

Apoio financeiro: CAPES.

Área: Meio Ambiente