Embrapa

Veículo **Diário Brasileiro**	Editoria **Artigo**	Página	Data **21/11/09**
Tipo **Site**	Assunto É preciso avaliar a série histórica de vazões na bacia do rio Japaratuba		
Unidade citada: **EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS**			
Fonte citada Dirigente ( ) Chefe ( ) Outros empregados ( ) Pesquisador (X) Sem citação ( )		Presença do nome Capa ( ) Manchete ( ) Rodapé/legenda ( ) Citação ( ) Título ( ) Destaque no texto (X)	
Posição gráfica 1 elemento gráfico ( ) 2 elementos gráficos ( ) 3 elementos gráficos ( ) 4 ou mais elementos ( )		Ocupação na página ¼ ( ) 2/4 ( ) 1pág ( ) 2pág ( ) 3 ou+ pág ( )	
Gênero Crônica ( ) Entrevista ( ) Nota informativa ( ) Artigo (X) Reportagem ( ) Editorial ( ) Nota opinativa ( ) Carta do leitor ( ) Charge ( )			
Link **http://portal.diariobrasileiro.com.br/viz_conteudo.asp?codigo=2111200919431858613**			

É preciso avaliar a série histórica de vazões na bacia do rio Japaratuba

A bacia do rio Japaratuba em Sergipe apresenta sinais claros da ação do homem como redução da vegetação ciliar, presença de esgotos domésticos e industriais além de resíduos da exploração petrolífera. Tudo isso culmina na erosão das margens do rio, assoreamento de seu leito, degradação da qualidade da água e redução da fauna. É preciso haver o entendimento dos processos hidrológicos na bacia para a avaliar o grau das intervenções humanas. A análise das séries históricas de vazão nos rios pode permitir este entendimento, no entanto há grande ocorrência de períodos de falhas.

Marcus Cruz*

A bacia hidrográfica é considerada a unidade geográfica para o gerenciamento dos recursos hídricos conforme ratificou a Lei 9.433/97, conhecida como Lei das Águas do Brasil. A gestão integrada dos recursos hídricos deve considerar os usos múltiplos da água em uma bacia hidrográfica, promovendo a adequada priorização de atendimento às demandas com vistas à sustentabilidade ambiental.

O Estado de Sergipe apresenta sua extensão territorial drenada por seis bacias hidrográficas principais que estão inseridas, por sua vez, nas grandes bacias hidrográficas do rio São Francisco e do Atlântico Leste: rio São Francisco, Japaratuba, Sergipe, Vaza-Barris, Piauí e Real. Destas bacias, apenas as dos rios Japaratuba, Sergipe e Piauí são considerados de domínio estadual. Estas macrobacias hidrográficas vêm apresentando sinais preocupantes de degradação de seus recursos naturais, resultado de muitos anos de atividades agrícolas, extrativistas, urbanas e industriais, sem o adequado controle, que têm provocado alterações significativas nos processos hidrológicos e na qualidade das águas dos rios do Estado.

A bacia do rio Japaratuba apresenta sinais claros da presença de atividades antrópicas, como a redução substancial da vegetação ciliar, a existência de esgotos domésticos e industriais próximos a centros urbanos e de resíduos da extração mineral nas águas, associados principalmente à exploração petrolífera em terra. Estas ocorrências culminam na erosão das margens do rio, assoreamento de seu leito, degradação da qualidade da água e redução da fauna dos corpos hídricos da bacia.

O entendimento dos processos hidrológicos que ocorrem em uma bacia hidrográfica constitui-se em elemento indispensável para a avaliação do grau de

influência das diferentes intervenções humanas sobre os recursos hídricos. Os registros históricos de séries de vazão em uma bacia reúnem as respostas do sistema hídrico às intervenções antrópicas ocorridas na área de drenagem ao longo dos anos, que influenciam a disponibilidade hídrica de um rio. Um projeto desenvolvido pela Embrapa Tabuleiros Costeiros com apoio da Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – FAPITEC/SE está analisando séries históricas de registros de vazão na bacia do rio Japaratuba e utilizando modelagem matemática como ferramenta de auxílio à compreensão do comportamento hidrológico da bacia.

Os registros diários de vazões, na maioria dos rios brasileiros, são obtidos por operadores através de leituras de níveis d'água em réguas instaladas em uma seção transversal do rio. Esta seção deve estar localizada em ponto de fácil acesso, sem influência de remanso, com leito estável e em trecho retilíneo de preferência. A partir dos valores de níveis d'água registrados, são obtidas as vazões correspondentes por meio de uma curva que relaciona altura de lâmina d'água e vazão, denominada curva-chave. Assim, para os rios deste estudo estão sendo utilizados registros diários provenientes de cinco postos fluviométricos na bacia, situados no rio principal, o Japaratuba, e em dois afluentes, os rios Japaratuba-Mirim e Siriri. Estas estações são mantidas pela Agência Nacional de Águas e pelo Serviço Geológico do Brasil e apresentam registros datados de 1969 até o ano de 2008, ou seja, séries com cerca de 40 anos.

Observa-se, no entanto, que as séries históricas de vazão nesses rios apresentam grande ocorrência de falhas, ou seja, dias sem informação registrada. Estas falhas ocorrem por problemas no aparelho, decorrentes de defeitos ou enchentes que o danifiquem, falta de registro por parte do operador, contenção de recursos financeiros governamentais, dentre outros fatores. Resultados deste estudo mostram que na bacia do rio Japaratuba, o posto fluviométrico Japaratuba, cuja área contribuinte é de aproximadamente 750 km2, por exemplo, apresenta cerca de 9,0% de falhas na sua série histórica, concentradas principalmente nos anos de 1980, 1995 e 2001.

Os dados de vazão das séries históricas são utilizados pelos órgãos gestores dos recursos hídricos para o estabelecimento das chamadas vazões de referência, que se caracterizam por possibilitar a determinação dos limites de vazões de retirada outorgadas para atendimento usos múltiplos da água de um corpo hídrico. Assim, a utilização de séries históricas incompletas pode levar a uma definição equivocada destes limites e provocar a exaustão do manancial ou subutilizar uma fonte disponível de água de qualidade.

O estudo, em desenvolvimento, busca "completar" as séries disponíveis por meio da aplicação de modelos matemáticos de simulação hidrológica, que permitem a utilização de dados de chuva, obtidos nas estações pluviométricas espalhadas pelo Estado, reproduzindo os processos componentes do ciclo hidrológico diariamente e gerando valores ajustados de vazão na seção do rio. Este procedimento apresenta elevado grau de eficiência, uma vez que os registros de precipitação apresentam menor suscetibilidade à ocorrência de falhas e possuem séries históricas mais longas em um maior número de postos. No entanto, esta eficiência depende de um bom ajuste do modelo à representação dos processos, ou seja, a determinação correta dos parâmetros do modelo para que ele represente a realidade com o menor erro possível. Neste estudo,

utiliza-se a técnica de otimização por algoritmos genéticos para ajuste do modelo hidrológico IPH2 aos registros de chuva e vazão disponíveis, garantindo que a melhor seqüência de parâmetros do modelo seja selecionada.

Os resultados obtidos sinalizam para o grande potencial do uso de modelagem hidrológica para a compreensão do comportamento dos sistemas hídricos e para a melhoria do processo de determinação das vazões de referência nas bacias do Estado de Sergipe, o que possibilitará um uso mais eficiente dos recursos hídricos locais e o planejamento de intervenções adequadas à realidade hidrológica de cada bacia.

***Marcus Cruz é doutor em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental e pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros - Sergipe.**