



Veículo <b>O Artigo.com</b>	Editoria <b>artigos</b>	Página	Data <b>21/12/09</b>
Tipo <b>Site</b>	Geotecnologias e o manejo de bacias hidrográficas		
Unidade citada: <b>EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS</b>			<b>NC 65</b>
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 1/4 ( ) 2/4 ( ) 1pág ( ) 2pág ( ) 3 ou+ pág ( )	
Gênero Crônica ( ) Entrevista ( ) Nota informativa ( ) Artigo ( X ) Reportagem ( ) Editorial ( ) Nota opinativa ( ) Carta do leitor ( ) Charge ( )			
Link <a href="http://www.oartigo.com/index.php?/agropecuaria/geotecnologias-e-o-manejo-de-bacias-hidrograficas.html">http://www.oartigo.com/index.php?/agropecuaria/geotecnologias-e-o-manejo-de-bacias-hidrograficas.html</a>			

### Geotecnologias e o manejo de bacias hidrográficas

\*Marcus Cruz

O desenvolvimento das atividades humanas em uma determinada região tem influência direta sobre os recursos hídricos locais, uma vez que a retirada de vegetação para a implantação da infra-estrutura urbana e rural promove alterações nas quantidades de água envolvidas no ciclo hidrológico e reduz a proteção do solo à ação erosiva dos eventos climáticos, intensificando o escoamento superficial, reduzindo a recarga subterrânea e aumentando o carreamento de sedimentos, implicando assim na diminuição das vazões de estiagem e no aumento do assoreamento da calha dos rios.

A concentração populacional e a intensificação de atividades agropecuárias, extrativas e industriais incrementam a produção de rejeitos orgânicos e químicos que chegam aos rios por despejos ou durante as chuvas provocando a degradação da qualidade da água afetando a biota presente nos corpos hídricos.

O manejo de bacias hidrográficas pode ser conceituado como o processo de organizar e orientar o uso da terra e de outros recursos naturais a fim de produzir bens e serviços conservando o solo e a água na bacia hidrográfica. Assim, a eficiência de uma ação de manejo inicia-se pelo conhecimento do uso da terra e das características hidrológicas e geomorfológicas da bacia hidrográfica.

Em geral, a caracterização de bacias hidrográficas é realizada por meio da coleta de dados no campo e utilização de informações secundárias, como levantamentos e mapeamentos prévios existentes. Neste contexto, as geotecnologias têm surgido como ferramentas de elevado potencial de suporte, caracterizando-se pela facilidade de manipulação de mapas, obtenção de informações e organização de banco de dados.

Geotecnologias podem ser definidas como um conjunto de ferramentas que possibilitam a coleta, análise e disponibilização da informação com referência espacial, ou seja, a informação tem a sua localização geográfica utilizada como fator de integração e análise. Dentre estas ferramentas destacam-se os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o Sensoriamento Remoto por satélite, a Aerofotogrametria e o Sistema de Posicionamento Global (GPS).

Os SIG constituem-se em um conjunto harmônico composto por uma base de dados, um ou mais "softwares" que permitem a manipulação de informações e uma interface gráfica para acesso do usuário. Com este tipo de tecnologia é possível, por exemplo, produzir um Modelo Numérico do Terreno (MNT) a partir de cartas topográficas da bacia ou pontos coletados no campo, que representa em cada ponto, aqui estabelecido

como célula (pixel) em uma matriz denominada raster, os valores de cota da superfície do solo na bacia. O MNT tem inúmeras aplicações no manejo de bacias hidrográficas que vão desde a determinação de seus limites geográficos até a avaliação de áreas suscetíveis a processos erosivos.

A utilização de imagens orbitais e levantamentos aerofotogramétricos tem lugar de destaque dentre as geotecnologias associadas aos estudos de manejo de bacias hidrográficas, uma vez que possibilitam a caracterização do uso e cobertura do solo em diferentes épocas. Assim, a partir do sensoriamento remoto pode ser identificada a dinâmica das atividades antrópicas desenvolvidas na bacia submetendo as imagens ou fotos de períodos distintos ao tratamento adequado em um SIG e analisando, por exemplo a evolução das manchas de urbanização, áreas agrícolas e supressão de vegetação nativa. Tais elementos são essenciais na definição de parâmetros para modelos hidrológicos, que consideram a cobertura do solo como um elemento de elevado grau de influência nas respostas hidrológicas da bacia. Deve-se ressaltar o crescimento neste tipo de uso das geotecnologias no Brasil, fruto também da disponibilização gratuita de imagens orbitais de satélites como LANDSAT e CBERS, pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que possibilitam a produção de informações úteis a um custo mínimo.

A coleta de dados no campo ganhou muito em precisão e capacidade de interpretação com o desenvolvimento e a disseminação dos aparelhos receptores portáteis de sinais do sistema de posicionamento global, mais conhecido como GPS. Com o uso desta geotecnologia tornou muito mais simples a visualização e manipulação dos dados de campo em um SIG, bem como a realização de análises espaciais e detecção de padrões similares, que se constituem em recursos poderosos para o entendimento dos fenômenos naturais. Assim, no manejo de bacias hidrográficas toda informação referente a coletas de amostras de água e solo para análises laboratoriais, instalação de aparelhos para o registro de variáveis hidrometeorológicas, identificação de fontes pontuais de poluição hídrica, localização de nichos de vegetação nativa, por exemplo, devem estar associados a um sistema de referência geográfica, com coordenadas obtidas com auxílio de receptores GPS. Logicamente que cada usuário deve avaliar o grau de precisão requerida pelo seu estudo, visto que os aparelhos atuais de baixo custo podem ainda produzir erros da ordem de 10,0 m na aquisição da posição geográfica, o que pode ser considerado satisfatório para a maioria dos procedimentos acima citados.

Observa-se uma grande possibilidade de aplicações das geotecnologias no auxílio a estudos de manejo de bacias hidrográficas, ampliadas ainda pela disseminação de sistemas computacionais gratuitos, como Spring e GvSIG, disponíveis para obtenção na rede mundial de computadores e que possuem elevadas capacidades de manipulação da informação georreferenciada. Apesar do grande potencial das geotecnologias, deve-se ressaltar a necessidade de conhecimento da ferramenta utilizada, consciência da limitação das informações disponíveis e valorização das visitas de campo, que possibilitam a percepção mais apurada dos fenômenos estudados e facilitam o uso das ferramentas.

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