

5º Simpósio Nacional de Controle de Erosão

22 a 25 de Outubro de 1995 - Bauru - SP

Promoção:



Patrocínio:



Apoio

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO / SP
SECRETARIA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA / SP
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE / SP
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO DE BAURU
UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO - BAURU

Foto de capa: J. L. Ridente Junior
Erosão Urbana do Parque Bauru - maio/93 - Bauru - São Paulo

TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E MODELAGEM APLICADAS NO MONITORAMENTO DE ÁREAS SUBMETIDAS AOS PROCESSOS DE EROSÃO DO SOLO

VALERIO FILHO, Mario & ARAUJO JUNIOR, Geraldo José Lucatelli

Engenheiros Agrônomos, INPE, Av. dos Astronautas 1758, São José dos Campos, SP, fone
(0123)256491

A grande demanda na produção de alimentos para atender uma população crescente, tem concorrido, conseqüentemente, para uma ocupação das terras agricultáveis na sua quase totalidade ignorando o seu potencial de produção agrossilvopastoril, o que resulta no empobrecimento da sua fertilidade natural, na alteração da qualidade da água e no assoreamento de rios e reservatórios.

Para que a ocupação do espaço territorial e a produção agrícola sejam equacionadas é importante que se estabeleça e se implemente uma política agrícola, que contemple não somente a produção de alimentos e matéria prima, mas também que preserve as condições ambientais, especialmente em termos de conservação do solo e dos recursos hídricos.

As técnicas de geoprocessamento, as quais contemplam segmento do sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas, são ferramentas que possibilitam a aquisição manipulação e a integração de dados temáticos oferecendo subsídios relevantes para a caracterização espacial/temporal de áreas submetidas aos processos de erosão, ao nível de bacias hidrográficas.

Neste contexto, o presente trabalho apresenta uma abordagem metodológica de técnicas de geoprocessamento e modelagem para a caracterização e mapeamento das áreas submetidas aos processos de erosão do solo nos anos de 1988 e 1994. A área de estudo compreende a bacia do Ribeirão Bonito localizada no entorno do Reservatório de Barra Bonita na região central do Estado de São Paulo, limitada pelas coordenadas de latitude sul 22°38'11" e 22°27'15" e longitude oeste 42°11'52" e 42°06'16".

Para o desenvolvimento deste trabalho, tomou-se como base a Equação Universal de Perdas de Solo -EUPS (Universal Soil Loss Equation - USLE, Wischmeier & Smith, 1978) expressa por $A = R.K.L.S.C.P$. As variáveis deste modelo (condicionantes do meio físico e intervenção antrópica): Erosividade (R), Erodibilidade (K), Fator Topográfico (LS), Uso e Manejo (C) e Práticas Conservacionistas (P), foram obtidas de mapas e tabelas disponíveis (Erosividade e Erodibilidade), cartas topográficas (Fator Topográfico (LS) - L = Comprimento de Vertente e S = Declividade) e da análise e interpretação das imagens digitais TM/Landsat associadas a trabalho de campo (Uso / Manejo e Práticas Conservacionistas).

A partir da base de dados disponíveis foi aplicada a EUPS ajustada as condições brasileiras (Bertoni & Lombardi Neto, 1985). Inicialmente, através da utilização do Sistema de Informação Geográfica SGI/INPE (Souza et al. 1990), foi obtido o Potencial Natural de Erosão (PNE) dado pela equação empírica ajustada conforme Bertoni & Lombardi Neto (1985):

$$PNE = R.K (0,00984 L^{0,63} . S^{1,18})$$

As informações do Potencial Natural de Erosão associadas a tolerância de perdas de solo (tabelas disponíveis) permitiram a indicação de dados relativos ao fator CP tolerável conforme:

$$CP \text{ tolerável} = A \text{ tolerável} / PNE$$

A caracterização das áreas submetidas aos processos de erosão foram obtidas através da avaliação das informações de CP atual e CP tolerável por:

$$Se = CP \text{ atual} - CP \text{ tolerável}$$

A integração dos dados foi conduzida na forma raster de dados georreferenciados tendo-se como suporte o SIG/INPE.

A aquisição de dados dos fatores da EUPS, referentes aos elementos do meio físico foi conduzida como segue: Erosividade (R) obtido através de consulta direta do Mapa de Isoerodotes para o estado de São Paulo (disponível), a Erodibilidade (K) foi determinada através do levantamento pedológico da área de estudo e posterior correlação das unidades de

solo com os valores de Erodibilidade conforme Bertoni & Lombardi Neto (1985) , o fator topográfico representado pelo comprimento de vertente (L) e sua declividade (S) foram determinados nas cartas topográficas em escala de 1:50.000, os valores do fator L foram obtidos medindo-se a distância de cada ponto , vertente acima, até a possível origem do escoamento superficial das águas pluviais, considerando-se o arranjo/disposição das curvas de nível e fator S obtido mediante o uso de um ábaco analógico diretamente sobre a base cartográfica, fazendo-se o caminhar por entre as curvas de nível sendo definidas seis classes de declividade .

Para obtenção do fator C (Uso e manejo do solo) os dados digitais TM/Landsat foram submetidos às opções de processamento digital no Sistema de Tratamento de Imagens SITIM/INPE, sendo aplicados a Ampliação Linear de Contraste, Transformação IHS e realce por Decorrelação. Os produtos gerados na forma de composições coloridas foram submetidos à análise interpretativa e possibilitaram a elaboração do mapa de uso e cobertura vegetal da terra na escala de 1:50.000 para as duas datas 1988 e 1994. As informações contidas nestes mapas e as de campo permitiram a obtenção dos fatores C e P do modelo EUPS.

Inicialmente foi obtido o mapa do PNE para a área de estudo que apresenta a distribuição espacial das classes de baixo, médio e alto Potencial Natural de Erosão.

A integração dos dados relativos aos fatores CP atual e CP tolerável permitiram a elaboração dos mapas de áreas submetidas aos processos de erosão (Se), que apresentam as áreas com ausência e aquelas com alto risco de erosão.

A análise conjunta dos mapas do PNE e Se para as duas datas demonstraram que a classe de PNE alto, indica a situação de coincidência com áreas de alto risco à erosão . Entretanto , existem pontos em que a classe de PNE alto se associa a áreas com ausência de risco à erosão, as quais por sua vez estão relacionadas a proteção da cobertura vegetal, por exemplo vegetação natural e reflorestamento.

Os mapas de Se permitiram também verificar a influência da dinâmica do uso e ocupação das terras quanto a presença e ausência de áreas submetidas aos processos de

erosão, em função da mudança de uso e cobertura vegetal, quando analisadas para um determinado espaço de tempo como no presente trabalho e que estas informações são subsídios relevantes para o planejamento agrícola/ambiental ao nível de bacias hidrográficas.

LITERATURA CITADA

Bertoni, J. & Lombardi Neto, F. Conservação do solo. Piracicaba, Livroceres, 1985.

Wischmeier, W.H. & Smith, D.D. Predicting rainfall erosion losses - a guide to conservation planning. Agriculture Handbook, 537, U.S Department of Agriculture, Washington, 1978, 58p.