

eiculo: PORTAL ECODEBATE		Editoria:	Página:	Data: 19/12/2011
Tipo: INTERNET		Assunto: EMBRAPA		
Unidade citada jornal: EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE				
Fonte citada: Dirigente [] Chefe [] Outros empregados [] Sem citação [] Pesquisador [X]		Presença do nome: Capa [] Manchete [] Rodapé/legenda [X] Citação [] Título [] Destaque no texto [X]		
Posição Gráfica: 02 elementos gráficos [X] 03 elementos gráficos [] 04 elementos gráficos [] 05 ou mais elementos []		Ocupação na Página: 1/4 [X] 2/4 [] 3/4 [] 1 página [] 2 páginas [] 3 ou mais páginas []		
Gênero: Crônica [] Entrevista [] Nota Informativa [] Notícia [] Artigo [X] Coluna [] Reportagem [] Editorial [] Nota opinativa [] Carta ao leitor [] Charge [] Agenda []				

Geotecnologia e Modelagem da Erosão dos Solos, artigo de Sérgio Gomes Tôsto, Lauro Charlet Pereira e João Alfredo de Carvalho Mangabeira

Publicado em dezembro 19, 2011 por HC

[EcoDebate] O uso de tecnologias inadequadas provocam resultados indesejáveis sobre os recursos naturais, o que tem contribuído para degradação ambiental principalmente nesse último século que demandou quantidades de recursos naturais crescentes, extrapolando assim, a escala sustentável do uso desses recursos.

Para auxiliar na avaliação ecossistêmica tem-se utilizado a modelagem econômico-ecológica. Um dos principais objetivos desse instrumento é representar através de equações a interação dos componentes do ecossistema, e deste com o sistema antropogênico. Neste contexto, o uso de geotecnologias adquiriu caráter fundamental que possibilitam, com eficiência, a obtenção e tratamento de elevada quantidade de dados e informações sobre os recursos naturais.

Como exemplo do uso de geotecnologia utilizou-se o ambiente de Sistema de Informação Geográfica - SIG para a definição das taxas de erosão do município de Araras, SP cuja área é caracterizada por condições de clima, solo, relevo e infraestrutura logística e aptidão agrícola adequadas, favorecendo uma exploração intensiva dos solos acima da sua capacidade de suporte, contribuindo para processos erosivos em diferentes magnitudes na região (TÔSTO, 2010).

Método para obtenção das perdas de solo

As taxas de perda de solo na área de estudo foram estimadas, a partir do modelo USLE - Universal Soil Loss Equation (WISCHMEIER e SMITH, 1978), também conhecido por Equação Universal de Perda de Solo, que foi adaptada para as condições brasileiras por Bertoni e Lombardi (1998). Consiste de um modelo multiplicativo, onde a perda média anual de solo é obtida pelo produto de seis fatores determinantes, de acordo com a equação:

$A = R * K * L * S * C * P$, onde: **A** = perda anual de solo em $Mg.ha^{-1}.ano^{-1}$; **R** = fator erosividade da precipitação e da enxurrada, em $M.J.mm.ha^{-1}.h^{-1}.ano^{-1}$; **K** = fator erodibilidade do solo em $Mg.ha.h/ha.MJ.mm$ que, conforme Bertoni & Lombardi Neto (1999), obteve-se o valor de $K = 0,0250$; **L** = fator comprimento da encosta; **S** = fator grau de declividade; **LS** = fator topográfico; **C** = fator de cobertura e manejo da cultura. Os valores de C foram aqueles calculados por Bertoni & Lombardi Neto (1998); **P** = fator de práticas conservacionistas do solo $P = 0,69947 - 0,08911 * S + 0,01184 * S - 0,000335 * S$ (WISCHMEIER & SMITH, 1978).

O mapeamento do uso e cobertura dos solos foi feito a partir de interpretação analógica da imagem orbital do satélite CBERS 2, com resolução espacial de 20m. Para definição dos padrões de uso, utilizou-se de características das imagens, como: cor, textura, tonalidade, sombra, tamanho, altura e localização, entre outras. A classificação de imagens que não puderam ser definidas em laboratório foi verificada *in loco*, em trabalho de campo, com auxílio de GPS. A caracterização do uso resultou nas seguintes classes: cafeicultura, cana-de-açúcar, pastagem, cultura anual, fruticultura, uso misto, silvicultura, vegetação ripária e floresta estacional.

eículo: PORTAL ECODEBATE		Editoria:	Página:	Data: 19/12/2011
Tipo: INTERNET	Assunto: EMBRAPA			
Unidade citada jornal: EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE				
Fonte citada:		Presença do nome:		
Dirigente [] Chefe [] Outros empregados []		Capa [] Manchete [] Rodapé/legenda [X]		
Sem citação [] Pesquisador [X]		Citação [] Título [] Destaque no texto [X]		
Posição Gráfica:		Ocupação na Página:		
02 elementos gráficos [X] 03 elementos gráficos []		1/4 [X] 2/4 [] 3/4 []		
04 elementos gráficos [] 05 ou mais elementos []		1 página [] 2 páginas [] 3 ou mais páginas []		
Gênero:				
Crônica [] Entrevista [] Nota Informativa []		Notícia [] Artigo [X] Coluna []		
Reportagem [] Editorial [] Nota opinativa []		Carta ao leitor [] Charge [] Agenda []		

O mapa de solos do município de Araras foi derivado do mapa pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al.,1982).

Com o mapa de solo, mapa do uso e cobertura das terras e a equação universal de perdas de solos, em ambiente SIG, foi gerado o mapa das taxas de perdas de solos, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 – Mapa das taxas de erosão

Fonte: Mapa gerado pela pesquisa

Numa análise geral dos resultados, verificou-se que grande parte da área municipal apresentou a menor perda de solo ($0-12 \text{ Mg.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$), certamente devido à combinação de práticas conservacionistas e boas condições morfo-pedológicas, caracterizadas por relevos planos ou quase planos e solos profundos e bem drenados. A seguir, embora com menor representatividade de área, foram encontradas as outras três categorias de perdas de solo ($12-24$; $24-60$ e $60-120 \text{ Mg.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$, respectivamente), que pode significar não apenas a drástica perda de oferta de serviços ecossistêmicos, mas sobretudo a insustentabilidade produtiva de diferentes agroecossistemas.

Assim sendo, estudos dessa natureza, com o emprego de geotecnologias, podem subsidiar planos e programas, visando não apenas a restauração da oferta de serviços ecossistêmicos, mas também a manutenção da sustentabilidade e melhoria da qualidade ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone. 355p. 1998.

OLIVEIRA, J. B. de; MENK, J. R. F.; BARBIERI, J. L. ; ROTTA, C. L.; TREMOCOLDI, W. Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo: Quadrícula de Araras. Governo do Estado de São Paulo, convênio Embrapa, **Boletim técnico Instituto Agrônomo** nº 71. Campinas São Paulo.1982. 180 p.

TÔSTO, S. G. **Sustentabilidade e valoração de serviços ecossistêmicos no espaço rural do município de Araras, SP**. Tese de Doutorado. Instituto de Economia, UNICAMP, Campinas, 2010. 217 p.

WISCHIMEIER, W. H.; SMITH, D. D. **Predicting rainfall erosion losses: a guide to a conservation planning**. Washington: USDA, 1978. 58p. (Agriculture Handbook, 537).

1

Este trabalho é parte integrante da tese de Doutorado do primeiro autor.

2

Engº Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Dr. Desenvolvimento, Espaço e Meio Ambiente email: tosto@cnpm.embrapa.br

3

Engº Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente, Dr. Planejamento e Gestão Ambiental, email: Lauro@cnpma.embrapa.br

4

Engº Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Dr. Desenvolvimento, Espaço e Meio Ambiente, email: manga@cnpm.embrapa.br