

12º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO DA UEMG

Delimitação de processos erosivos em João Monlevade - MG: Ferramenta para o planejamento ambiental

Derick Alan Silva

Leonardo Lúcio de Araújo Gouveia

Email para contato: derick.alan@hotmail.com

Palavras chave: Redes neurais artificiais, variáveis ambientais, processos erosivos

Modelar de maneira precisa a evolução dos processos erosivos é uma importante ferramenta que auxilia no planejamento ambiental. Nesse contexto pode ser utilizada uma técnica que leva em conjunto a classificação dos solos da área de expansão urbana de Carneirinhos, João Monlevade, quanto à sua erodibilidade e, assim, contribuir para o planejamento das ocupações e a preservação dos terrenos. Na construção do modelo, que simula o potencial erosivo ocorrente nas vertentes do município, descreve-se matematicamente suas diversas fases, relacionando entradas e saídas através de uma função matemática, que leva em consideração as características climáticas, fitológicas e geológicas que regem sobre a área. A metodologia de mineração de dados empregada faz a correlação de imagens de satélite, banco de dados climatológicos e avaliações topográficas. Os dados coletados, ao passarem por uma preparação, tem sua variáveis constantes e esparsas corrigidas ou trocadas por valores que se aproximam o máximo possível dos reais. O objetivo desta pesquisa é evidenciar a viabilidade da utilização e eficiência de redes neurais artificiais (RNA) como classificadores e delimitadores para erosão, com ênfase em níveis de degradação do solo. As RNA são sistemas paralelos distribuídos compostos por unidade de processamento simples (nodos) que calculam determinadas funções matemáticas (normalmente não-lineares). Tais unidades (células) são dispositivos organizados em uma ou mais camadas e interligados por um grande número de conexões, geralmente unidirecionais. Na maioria dos modelos estas conexões estão associadas a pesos, os quais armazenam o conhecimento representado no modelo e servem para a entrada recebida por cada neurônio da rede. O funcionamento destas redes é inspirado em uma estrutura concebida pela natureza: o cérebro humano. Devido aos expressivos ganhos de produtividade e economia de recursos, as RNA têm sido largamente empregadas para prever valores futuros com base nos dados passados. O programa dota-se da capacidade de reagir de forma adequada sob condições de processo e situações inesperadas, características que são atribuídas pelo treinamento e aprendizado do sistema. Nesta pesquisa foi avaliada a capacidade das RNA modelarem os processos atuantes em base mensal. Foi considerado durante o treinamento das RNA as influências da arquitetura da rede, do número de épocas, da inicialização dos pesos e da extensão das séries de dados. As variáveis das atividades antrópicas na região não foram contabilizadas no estudo, sendo levados em conta apenas os aspectos e situações naturais e comuns ao meio. O modelo futuramente passará por aperfeiçoamentos com a inclusão de novas entradas que comportam dados que também sejam estritamente relacionados a processos erosivos.