

ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA E SEDIMENTAR EM UM LOCAL AMOSTRADO NO CAMPUS DE SERTÃO/RS

Diego Tessaro (*), Lurian Fenske, Alessandra Mirian Lorenzi, Alcione Castelli, Alcindo Neckel

* Instituto Federal de Ciência Educação e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Sertão/RS. Email: diegotessaro@hotmail.com.

RESUMO

Alguns produtores rurais possuem enorme ânsia de acumular capitais e várias vezes não se preocupam com os aspectos ambientais que estão presentes em seus cotidianos, os mesmos a partir de técnicas intensivas de cultivo e sem as mínimas conservações do solo contribuem para o agravamento dos assoreamentos e posteriores contaminações de mananciais. Estes produtores por falta de conhecimentos não são capazes de aplicar técnicas para a correção de problemas na conservação do solo, que levam muitas vezes à erosão, e consequentemente a sedimentação do solo, em áreas de várzea, rios ou nascentes. Existem muitos meios de conservar o solo os quais para o efeito didático podem ser classificados em três grupos representados por práticas de caráter mecânico e vegetativo (BRAGA et al., 2005). Estas práticas conservacionistas pode se cultivar o solo sem depauperá-lo significativamente, quebrando assim o aparente conflito ecológico que existe entre a agricultura do homem e o equilíbrio do meio ambiente. A identificação de diferentes fontes de fluxo de sedimentos permite avaliar a aplicação de práticas conservacionistas sobre a erosão hídrica. Além disso, a identificação de fontes de sedimentos é importante para possibilitar a validação de produção de sedimentos em modelos matemáticos distribuídos (WALLING; WHELAN, 2003). Nisso, o geoprocessamento torna-se uma ferramenta de grande importância para a explicação dinâmica, visual e sedimentar do terreno estudado.

PALAVRAS-CHAVE: Análise Geomorfológica, Geoprocessamento, Mapeamento.

INTRODUÇÃO

No Sul do Brasil, uma parcela significativa da agricultura familiar ocupa áreas de baixa aptidão agrícola e alta fragilidade ambiental (declividade acentuada das vertentes e solos rasos). A erosão hídrica é a principal consequência dessa condição, que causa redução da capacidade produtiva dos solos e aumento da transferência de sedimentos e poluentes para os corpos de água (MERTEN; MINELLA, 2003).

A erosão é uma das principais formas de remoção de nutrientes depositados no solo. Os processos erosivos são intensificados pela exposição direta do solo com o contato com as águas das chuvas e pela mineralização da biomassa vegetal logo após o uso do fogo para a limpeza de áreas agrícolas. Por isso, é necessário evitar o uso do fogo no manejo agrícola para diminuir a intensidade dos processos erosivos (WADT et al., 2003). A erosão pode também ser identificada por duas fases: a primeira denominada degradação agrícola e segunda degradação biológica. A degradação agrícola se apresenta inicialmente pela perda da produtividade, com desequilíbrio pela ausência de ações de controle de ervas daninhas e redução da cultura principal. Nesse caso não há perda da capacidade do solo, mas a redução do potencial agrícola. A degradação biológica se caracteriza no processo final, onde há uma intensa diminuição de produção de biomassa vegetal, com a compactação do solo e aumento da acidez. É nessa fase que os processos erosivos se tornam evidente (WADT et al., 2003).

Já, de uma maneira mais específica, a degradação do solo torna-se a deterioração das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo (perda de fertilidade). Estes fatores degradativos do solo são os desmatamentos, queimadas, preparos excessivo do solo no sentido morro abaixo, plantio de monoculturas durante muito tempo, adubações em doses erradas e uso indiscriminado de agrotóxicos (FERREIRA, 2000).

Dentro deste preocupante panorama, surge a necessidade de aplicar medidas conservacionistas para a melhoria do solo. Consequentemente, para a obtenção de uma maior produção, que gere boas receitas econômicas, torna-se necessário um planejamento adequado de acordo com a aptidão agrícola. Cada solo apresenta características químicas, físicas, biológicas e morfológicas que relacionadas com o relevo devem ser respeitadas. Essas características indicarão as áreas adequadas para culturas anuais, perenes, reflorestamentos, preservação da vegetação e da fauna, construção civil e estradas. Com as práticas conservacionistas, pode-se cultivar o solo sem depauperá-lo significativamente, quebrando assim o aparente conflito ecológico que existe entre a agricultura do homem e o equilíbrio do meio ambiente. Existem muitos meios de conservar o solo, os quais para efeito didático podem ser classificados em três grupos representados por práticas de caráter mecânico e vegetativo (BRAGA et al., 2005).

Muitos desses produtores por falta de condições financeiras não são capazes de aplicar técnicas para a correção desses gravíssimos problemas que levam muitas vezes a erosão do solo e consequentemente à sedimentação desses sólidos em áreas de várzeas ou até mesmo rios ou nascentes, poluindo os mananciais e degradando o solo.

Em muitas situações, encontramos propriedades onde não há preocupação com os danos ambientais provocados pela má exploração do solo com pastagem extensiva, bebedouros mal localizados e trilhos feitos pelo gado, o que provoca o surgimento de sulcos de erosões, carreando solo para o manancial abaixo e diminuindo sensivelmente a capacidade de armazenamento de água (ZOCCAL, 2007).

Segundo Zoccal (2007), a mesma situação de carregamento de solo para os mananciais ocorre com estradas rurais de terra mal conservadas. Após a ocorrência de uma forte chuva, o solo é carregado para o córrego, pela falta de conservação e adequação necessária. A largura e o comprimento de lançante contribuem em muito para o carregamento do solo para as nascentes e baixadas, consequentemente, assoreando os mananciais.

Muitos produtores rurais possuem enorme ânsia de acumular capital e varias vezes não se preocupam com os aspectos ambientais que estão presentes em seu redor, os mesmos a partir de técnicas intensivas de cultivo e sem as mínimas conservações do solo contribuem para o agravamento dos assoreamentos e posteriores contaminações de mananciais.

O fluxo de sedimentos em suspensão nos rios é formado por uma mistura de sedimentos provenientes de diferentes fontes, cuja identificação permite avaliar as implicações das práticas conservacionistas sobre a erosão hídrica. Além disso, a identificação das fontes de sedimentos é importante para possibilitar a validação de modelos matemáticos distribuídos de produção de sedimentos (WALLING; WHELAN, 2003).

Dessa forma podem-se obter através de análises de sedimentos das áreas fluviais resultados que demonstraram as características do solo que sofreu sedimentação além de suas fontes agrícolas ou não. Assim a capacidade de sedimentação esta correlacionada com o perfil do solo sendo a sua composição de suma importância para a ocorrência de tal processo na natureza, aspectos como declividade do terreno e práticas de manejo podem agravar a erosão e consequentemente a sedimentação.

Neste sentido, o geoprocessamento torna-se uma ferramenta de grande importância para explicações da dinâmica visual e sedimentar do terreno estudado. Isto poderá possibilitar que estudiosos da área façam o uso de dinâmicas de representação em 3D para obtenção de um detalhamento explicativo que mostre a representação de curva de nível variando com o aumento ou diminuição da altitude.

A pesquisa objetiva executar o uso do geoprocessamento no estudo de área amostrada, onde se usou dinâmicas de representação em 3D do terreno para a obtenção de um detalhamento eficaz, para a análise sedimentar.

METODOLOGIA

De acordo com Oliveira et al. (2004), a única maneira de conhecer os possíveis pontos é através do mapeamento do mesmo. Isso permitiu determinar a situação de alguns indicadores de qualidade, assim como notificar e denunciar os problemas que se detectam o detalhamento de algumas funções mecânicas na determinada área amostrada (objeto de estudo) (FIGURA 1), localizada no campus do Instituto Federal do Rio Grande do Sul, no município de Sertão/RS.



Figura 1: Área estudada.

As etapas da pesquisa compreenderam as seguintes etapas:

I) Mapeamento das Áreas: Coletaram-se informações por GPS, as quais permitiram um mapeamento detalhado em formatos 3D, usando para isto o programa SURFER;

II) Levantamento de Informações: Através dos levantamentos a campo, foi possível a coleta de dados, como: coordenadas, altitudes, nível de sedimentação, e assim um detalhamento do terreno;

III) Levantamentos Bibliográficos: Usaram-se autores que elucidam as tendências do uso e análise de solo e suas características geomorfológicas.

Coletou-se informações para obtenção de futuras propostas para o melhoramento da área, visando proporcionar uma melhor adequação e melhor uso da área estudada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Quando analisado a geomorfologia da área percebe-se que ambos variam de 678 para 698 metros de altitude entre a área pesquisada. Esta variação mostra uma proximidade das curvas de nível numa curta distância relação (declive acentuado do terreno), pois enquanto maior é a proximidade das linhas maior é a variação da altitude.

Existe um grande açudo de sedimento onde a altitude menos elevada corresponde a 678 metros (FIGURA 2), o que está assoreando um pequeno córrego.

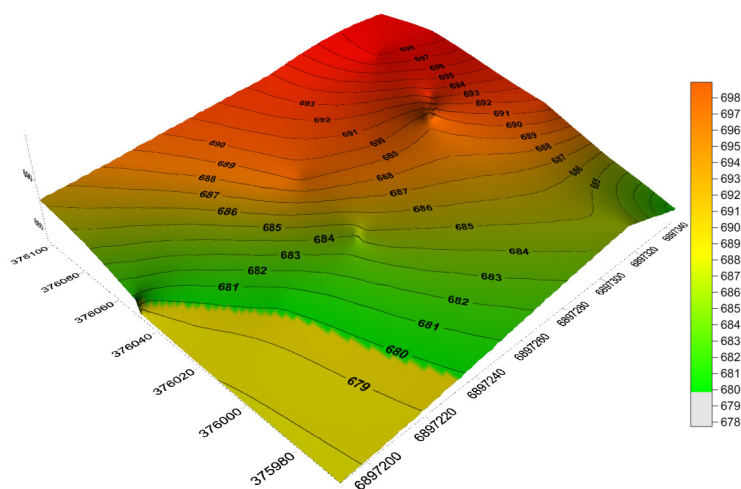


Figura 2: Mapa de dinâmica geomorfológica do terreno.

O mapa que representa a direção da chuva mostrou que a água concentra-se apenas em um determinado lugar, onde por sua vez esta escavando cada vez mais o terreno (FIGURA 3). Isto traz como consequência, a presença de voçorocas na área.

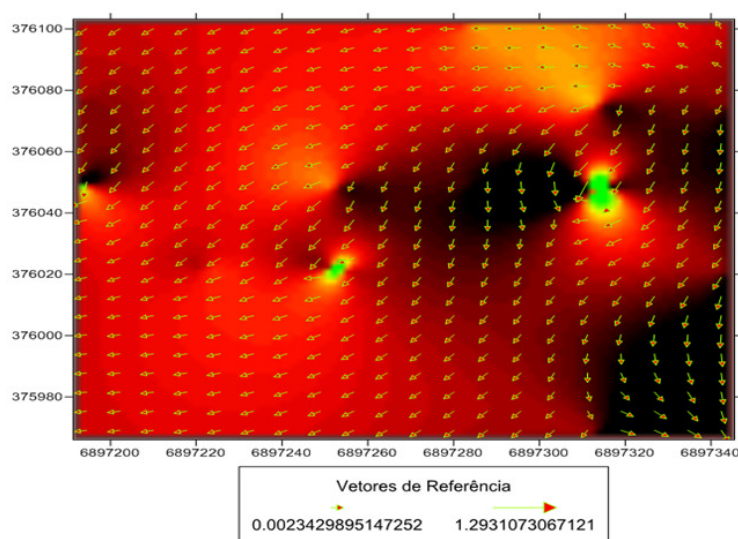


Figura 3: Mapa de representação vetorial do terreno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção humana sobre o relevo terrestre quer seja, em áreas urbanas ou rurais, demanda a ocupação e a transformação da superfície do terreno. Dependendo do tamanho dessa intervenção, as práticas conservacionistas utilizadas e dos riscos geomorfológicos envolvidos, os impactos ambientais associados poderão causar grandes prejuízos ao meio físico e aos seres humanos (GUERRA, 2003).

O processo de ocupação do espaço pelo homem tende a modificar os elementos da paisagem, quais seja o solo, o relevo, a vegetação, o clima, a hidrografia, a fauna e o ar. Além disso, as bacias de drenagem são agentes modeladores do relevo da superfície terrestre.

Por outro lado, os processos geradores das formas de relevo não são homogêneos em toda a superfície em função do embasamento rochoso da estrutura geológica, da cobertura pedológica e do clima, que condicionam sua evolução para resultar em diferentes feições (OLIVEIRA et al., 2007). Estas variáveis de estado tais como, a litológicas e as estruturas, associadas às variáveis de transformação, como a erosão, sedimentação e intemperismo, vão determinar as diversas paisagens que compõem o espaço geográfico.

Na área estudada, o uso do solo não ocorre de maneira preservacionista. Pois, não existe um cuidado com o manejo adequado para este solo e nem são consideradas as forma de recuperação desta superfície terrestre.

Por fim podemos afirmar que o uso do geoprocessamento foi de suma importância para a obtenção do detalhamento da superfície do terreno amostrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRAGA, B. et al. Introdução a engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
2. FERREIRA, T.N. (Coord.); SCHWARZ, R.A. Coord.); STRECK, E.V. (Coord.) Solos: manejo integrado e ecológico - elementos básicos. Porto Alegre: EMATER/RS, 2000. 95p.
3. GUERRA, J. T. (org), A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil (2003).
4. MERTEN, G.H., MINELLA, J.P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 3, n. 4, p. 33-38, 2002.
5. OLIVEIRA, E. L. A., et al., Metodologia utilizada para o mapeamento de áreas de risco geomorfológico: Bacia Hidrográfica do Arroio Cadena, Santa Maria-RS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS. 1. 2004. Florianópolis: GEDN/UFSC. 2004. p. 248-261 (CD-ROM).
6. ZOCCAL, J. C. Caderno de estudos em conservação do solo e água. Presidente Prudente: CODASP, n.1, v.1, 2007.
7. WALLING, D.E.; HE, Q. & WHELAN, P.A. Using Cs-137 measurements to validate the application of the AGNPS and ANSWERS erosion and sediment yield models in two small Devon catchments. SoilTill. Res., 69:27-43, 2003.
8. WADT, Paulo Guilherme Salvador et al. Práticas de Conservação e Recuperação de Áreas Degradadas. 19. ed. Rio Branco: Embrapa, 2003. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n. 357, 17 de março de 2005. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamentos de efluentes nos corpos receptores e dá outras providências.
9. Dias, Isabel Cristina Aleixo. A influência das águas pluviais no sistema de esgotamento sanitário. V *Exposição de experiências municipais em saneamento*. Assemae. Santo André, 2004. Disponível em http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_59.pdf. Data: 16 de dezembro de 2009
10. Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT). Anais do Seminário de Avaliação de Projetos IPT. Habitação e meio ambiente: assentamentos urbanos precários. São Paulo: IPT, 2002.