

DIAGNÓSTICO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA SUB-BACIA DO CÓRREGO DOS BERNARDES EM CONCEIÇÃO DAS ALAGOAS-MG

Hygor Evangelista Siqueira¹, Mauro Ferreira Machado², Vera Lúcia Abdala³, Joyce Silvestre de Sousa⁴ e Renato Farias do Valle Junior⁵, Lucas Hordones Chaves⁶

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro-Campus Uberaba

¹hygorsiqueira@yahoo.com.br

²mfmachado@netsite.com.br

³vlabdala@iftm.edu.br

⁴joyce@iftm.edu.br

⁵renato@iftm.edu.br

⁶lucashordones@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica é uma unidade geomorfológica fundamental da superfície terrestre, sendo considerada pelos geomorfologistas e hidrologistas como principal unidade fisiográfica do terreno, pois suas características governam, no seu interior, todo o fluxo superficial da água. Constitui, portanto, uma área ideal para o planejamento integrado do manejo dos recursos naturais no meio ambiente por ela definido. A noção de bacia obriga, naturalmente, a existência de divisores d'água, cabeceiras ou nascentes, cursos d'água principais, afluentes, subafluentes, etc., bem como, uma hierarquização dos canais escoadouros e uma distribuição dos solos predominantes (TUCCI et al., 2004).

Rocha & Kurtz (2001) afirmam que, tecnicamente, é aconselhável começar a recuperar o ambiente adotando-se, como unidade básica de planejamento, as bacias hidrográficas.

De acordo com Antonelli e Thomaz (2007), a combinação dos diversos dados morfométricos permite a diferenciação de áreas homogêneas. Estes parâmetros podem revelar indicadores físicos específicos para um determinado local, de forma a qualificarem as alterações ambientais.

Segundo Mello Filho (1992), os conflitos de uso da terra podem acontecer em duas situações: quando o tipo de uso da terra contraria a destinação recomendada a partir do coeficiente morfométrico de rugosidade (RN), ou quando o uso da terra, mesmo que coincida com o indicado pelo coeficiente de rugosidade, subestime o potencial da terra com baixa produtividade por técnicas inadequadas, ineficientes ou condenáveis. O coeficiente de rugosidade direciona a atividade de agricultura, pecuária ou florestamento ou, ainda, preservação florestal de acordo com o uso potencial da terra.

O objetivo deste trabalho foi determinar o uso potencial do solo e conflitos de uso, segundo a metodologia do coeficiente de rugosidade (RN), buscando identificar as possíveis áreas de conflito de uso do solo e diagnosticar o uso do solo na microbacia hidrográfica do córrego dos Bernardes, no município de Conceição das Alagoas– MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A microbacia do Córrego dos Bernardes localiza-se no Triângulo Mineiro, próximo a cidade de Conceição das Alagoas, pertencendo à bacia do rio Uberaba e está situada entre as

ISSN 2236-0476

coordenadas de latitudes $19^{\circ} 54'34,06''S$ e $19^{\circ}48'40.43''S$ e longitudes entre $48^{\circ}27'17,56''W$ e $48^{\circ}25'55,35''W$.

Possui uma área total de 35, 709 Km², sendo o ponto mais baixo a foz com o rio Uberaba situado na altitude de 491 m e, o ponto mais alto está na altitude de 632 m, portanto o desnível máximo total de 141 m. A soma total de todos os seus cursos d'água é de 24, 462 km de comprimento. O curso principal tem o comprimento da nascente até sua foz de 16,15 km.

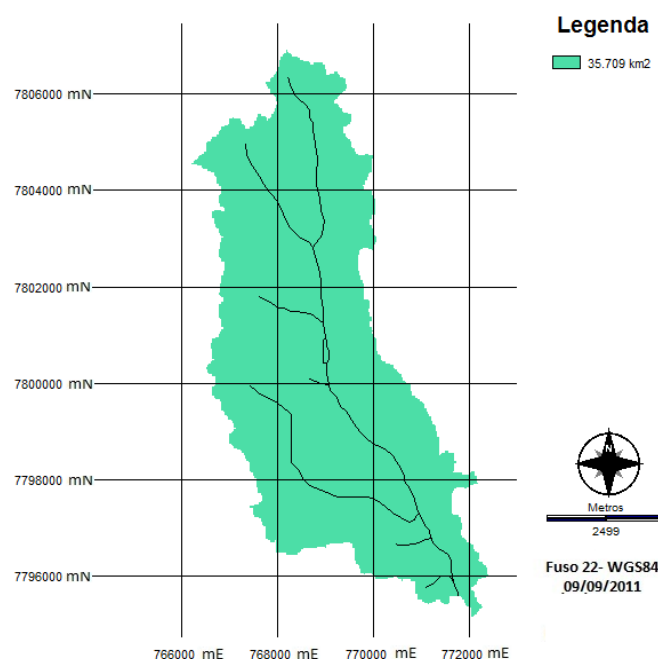


Figura 1. Microbacia do córrego dos Bernardes, Conceição das Alagoas-MG

O clima da região é do tipo tropical com duas estações bem definidas, uma chuvosa de outubro a abril e outra seca de maio a setembro. A média pluviométrica oscila entre 1300-1700 mm/ano, onde 50% precipitam nos meses de novembro a fevereiro. Essa concentração da precipitação e a característica de chuvas muito intensas são fatores relevantes para a intensificação dos processos erosivos (Santos 2004).

Geologicamente a bacia do Córrego dos Bernardes está inserida na unidade do planalto do Brasil Central, em bacia sedimentar geotectônica denominada Bacia Sedimentar do Paraná. A área de estudo situa-se na porção norte/nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná, apresentando estratigraficamente rochas do Grupo São Bento (basaltos da Formação Serra Geral) sobreposto pelos arenitos e conglomerados do Grupo Bauru (arenitos de Formação Uberaba e Formação Marília), com boa parte da área coberta com sedimentos cenozóicos (sedimentos aluviais recentes).

Os solos são muito variados, a maioria apresentando textura média, sendo classificados de uma forma geral como Latossolos de diferentes graus de fertilidade.

Para atingir o objetivo proposto neste trabalho foi necessária a criação de um banco de dados georreferenciados com arquivos e imagens representando planos de informação de interesse a partir dos mapas rede de drenagem e uso e ocupação do solo. O Sistema de Informação Geográfico (SIG) utilizado para a criação do banco de dados georreferenciado, tratamento e análise dos dados espaciais e visualização de imagens foi o IDRISI SELVA.

A delimitação da microbacia se deu a partir do Modelo Digital do Terreno - MDT, captado do Satélite ASTER, sendo disponibilizado no software Global Mapper 13.2. No Software IDRISI foi gerado através do comando RUNOFF as redes de drenagem no formato “raster” e a partir do primeiro pixel da imagem foi delimitada automaticamente a microbacia com o uso do comando WATERSHED do IDRISI.

Na obtenção dos planos de informação da rede de drenagem e uso e ocupação do solo, foi utilizado mosaico de imagem orbital elaborado a partir do Satelite LAndsat 5-TM datado de 09 de setembro de 2011, coletada junto ao INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) onde, após composição de bandas (5R,4G,2B) efetuada no software ENVI, possibilitou-se a digitalização do arquivo vetorial das redes de drenagem da microbacia em estudo.

O Coeficiente de Rugosidade (Ruggdeness Number – RN) segundo Rocha & Kurtz (2001), determinado pelo produto entre a densidade de drenagem e a declividade média (DME): $RN = Dd \cdot DME$. DME é um parâmetro que direciona o uso potencial das terras rurais em bacias hidrográficas, determinando áreas de conflito, quanto às suas características, para atividades de agricultura, pecuária, silvicultura, reflorestamento ou para preservação permanente. Desta forma, quanto maior for o valor do RN entre sub-bacias, maior o perigo de erosão, estabelecendo quatro classes de coeficientes, segundo a Tabela 1. O coeficiente RN pode ser expresso pela equação:

$$RN = Dd \cdot DME \quad (1)$$

em que, Dd = Densidade de drenagem (km. km⁻²); DME = Declividade média da microbacia (%).

Tabela 1. Classe de uso da terra (RN) de acordo com ROCHA & KURTZ, 2001.

Classe de Uso da Terra	
A	Terras apropriadas à agricultura
B	Terras apropriadas à pecuária
C	Terras apropriadas à pecuária e ao reflorestamento
D	Terras apropriadas às florestas e ao reflorestamento

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos índices físicos e morfométricos Tabela 2 mostram que a microbacia é caracterizada de 2ª ordem, possuindo área total de 35,70 km². A sinuosidade do curso é baixa possibilitando maior velocidade na dispersão de poluentes, embora possua baixa declividade do curso d'água principal e da bacia, 4%.

Tabela 2. Índices morfométricos da microbacia do córrego dos Bernardes, Conceição das Alagoas-MG.

Índices Morfométricos	Unidade	Valores
Área	Km ²	35,70
Perímetro	Km	46,72
Comprimento do curso principal	Km	13,15
Comprimento talveque	Km	11,84
Índice de sinuosidade	----	1,11

Coeficiente de compacidade (kC)	----	2,18
Fator Forma (KF)	----	0,33
Índice de Circularidade	----	0,20
Maior Largura	Km	4,6
Maior Comprimento	Km	10,33
Ordem da bacia	----	2
Comprimento de 1ª ordem	Km	15,103
Nº de dreno de 1ª ordem	----	7
Comprimento de 2ª ordem	Km	9,36
Nº de dreno de 2ª ordem	----	1
Comprimento total	Km	24,462
Densidade de Drenagem	Km/Km ²	0,68
Densidade hidrográfica	----	0,22
Somatório da curva de nível (CN)	m	29620
Eqüidistância	m	50
Declividade média	%	4,14
RN	----	2,84

A definição da amplitude das classes de uso do potencial do solo teve como referência valores de RN observados em 196 microbacias avaliadas na região por Valle Junior (2008), que definiu as classes de uso, baseado no coeficiente RN para os solos da região (Tabela 3). O Coeficiente de Rugosidade (RN) sendo a relação entre a densidade de drenagem e a declividade média da microbacia, indica de forma adimensional, o perigo de erosão na bacia e classifica a forma de uso apropriado da área (ROCHA e KURTZ, 2001). O valor obtido do RN indica que a área tem aptidão de uso recomendada para a agricultura.

Tabela 3. Estimativa da classe de uso potencial do solo segundo os coeficientes de rugosidade, para o Latossolo Vermelho distroférico (LVdf), segundo VALLE JUNIOR (2008).

Uso Potencial	Classes de uso da terra
A	0,28 a 5,59
B	5,60 a 10,89
C	10,90 a 16,20
D	16,21 a 21,50

A – Solos potenciais para a agricultura; B – Solos potenciais para pastagens; C – Solos potenciais para pastagem/reflorestamento; D – Solos potenciais para reflorestamento.

~

Pelo resultado do mapa de uso e ocupação do solo (Figura 2) está sendo utilizada a maior parte da área nesta atividade pela atividade agrícola em especial a cultura da cana-de-açúcar que é uma cultura de grande expansão na região do Triângulo Mineiro, portanto não havendo conflito de uso do solo.

Desta forma, da área total da bacia que é de 3572 ha, 1073 há estão sendo utilizados para a agricultura, 455,7 ha, sendo cobertos por mata nativa, 837,4 ha sendo utilizados como áreas de pastagem e cerca de 1206 ha sendo caracterizado como solo exposto no período analisado.

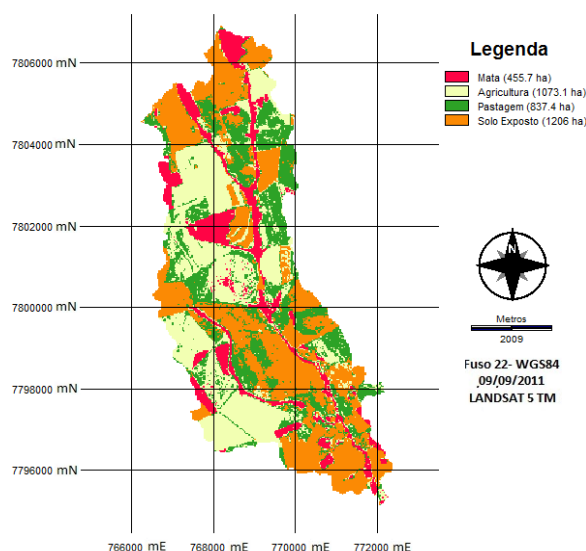


Figura 2 – Mapa de uso e ocupação do solo na microbacia do córrego dos Bernardes, Conceição das Alagoas-MG

CONCLUSÃO

A microbacia do Córrego dos Bernardes apresenta potencial de uso do solo para a atividade agrícola, não havendo, portanto conflito de uso do solo. A área esta possui 455,7 hectares cobertos por mata nativa, 1073,1 hectares utilizados como agricultura. 837,4 hectares como área de pastagem e 1206 hectares como áreas de solo exposto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONELI, V; THOMAZ, E.L. Caracterização do meio físico da bacia do Arroio Boa Vista, Guamiranga-PR. **Rev. Caminhos da Geografia, Uberlândia**, v.8, n.21, p46-58, jun. 2007.

MELLO FILHO, J.A. **Direcionamento da ocupação da terra, pelo diagnóstico físico-conservacionista, das microbacias hidrográficas dos rios Alambari e Sesmária, em Resende, RJ.** Santa Maria: UFSM, 1992. 50p. Monografia Especialização.

ROCHA, J.S.M. da & KURTS, S.M.J.M. **Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas.** 4ª ed. Santa Maria: UFSM/CCR, 2001. 120 p.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e pratica.** São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.



ISSN 2236-0476

TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A . L. L. et al. **Hidrologia: Ciência e aplicação.** 3^aed. 1^a reimpressão, Porto Alegre: Ed. da UFRGS/ABRH, 2004. 943 p.

VALLE JUNIOR, R. F. **Diagnóstico de áreas de risco de erosão e conflito de uso dos solos na bacia do rio Uberaba** Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2008.