

MODELAGEM HIDROLÓGICA DA BACIA DO CÓRREGO DA POSSE, VIÇOSA, MG

Alexandre R. dos SANTOS¹, Ana Augusta P. REZENDE², José Eduardo M. PEZZOPANE³,
Gilberto C. SEDIYAMA² & Vicente Paulo SOARES⁴

1. INTRODUÇÃO

A análise da rede hidrográfica de uma região constitui o delineamento e caracterização física e morfológica das bacias hidrográficas e da rede de drenagem associada. Tal informação é de grande utilidade em numerosas aplicações tais como na modelagem de fluxos hidráulicos, do transporte e deposição de sedimentos, poluentes, e, na predição de inundações, entre outras (TUCCI, 1999).

As informações associadas à hidrologia de uma região podem ser preparadas e analisadas no processo de modelagem. Os Sistemas de Informação Geográficas (SIGs) vem sendo amplamente usados para esta finalidade. Os SIGs constituem conjuntos interativos de subsistemas orientados à organização da informação espacial com o objetivo de subministrar elementos de apoio à tomada de decisões (SANTOS, 1999).

Assim este trabalho teve como objetivo utilizar o sistema de informação geográfica IDRISI for Windows versão 32 (EASTMAN, 1999) para a análise do terreno no contexto da modelagem hidrológica, e para a caracterização morfológica da Bacia do Córrego da Posse, uma Bacia tributária do Córrego São Bartolomeu, no município de Viçosa.

2. METODOLOGIA

A área de estudo compreende a Bacia do Córrego da Posse, situada no município de Viçosa, Minas Gerais, entre as coordenadas planas de 7700 a 7704 km e 716 a 720 km, mapeada em planta topográfica editada pelo IBGE (IBGE, 1979).

As informações de referência utilizadas nas análises foram extraídas da carta topográfica da região (IBGE 1979), e incluíram as curvas de nível de 20 em 20 m, rede hidrográfica e limite da bacia.

A base de dados e as análises foram geradas no "software" IDRISI (versão 32 para Windows), sendo que a entrada de dados foi executada manualmente através de uma mesa digitalizadora baseada nos atributos do mapa de origem de escala 1:50.000. A digitalização foi feita por meio do processo ponto a ponto, utilizando-se do "software" TOSCA 212.

Os procedimentos utilizados visando alcançar os objetivos propostos para a caracterização hidrológica da bacia são descritos a seguir.

Geração da base de dados primários, no formato digital;

a) Interpolação dos valores altimétricos para geração de uma superfície (grade) contínua e hidrológicamente correta com valores de altitude para cada um de seus pontos (MNT);

b) Eliminação das distorções do MNT geradas por erros na interpolação;

c) Hierarquização (classificação segundo a ordem de importância) dos cursos d'água;

d) Análise morfológica da bacia. A bacia hidrográfica foi analisada com o objetivo de caracterizar suas propriedades geométricas, orográficas e lineais (sistema de drenagem

associada). Assim, foram determinadas várias características primárias e índices, que permitiram descrever a morfologia da bacia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do limite, curvas de nível e hidrografia da Bacia Hidrográfica do Córrego da Posse são mostrados na Figura 1. Observa-se que a ordem do curso d'água principal (ordem 3) segundo STRAHLER (1964), mostra uma baixa extensão de ramificação da bacia.

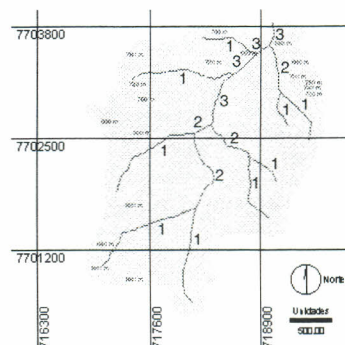


Figura 1 - Limite, curvas de nível e hidrografia da Bacia Hidrográfica do Córrego da Posse

A curva de distribuição de declividade da Bacia do Córrego da Posse, cuja mediana foi de 0,213 m/m está sendo mostrada na Figura 2. Pelo fato da bacia apresentar na direção Sudoeste curvas de nível aproximadas, sua declividade mostrou-se com valores elevados nestas áreas, diminuindo sensivelmente nas outras direções da bacia.

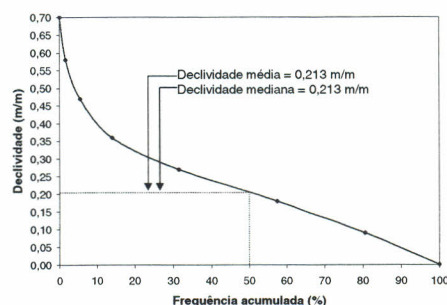


Figura 2 - Curva de distribuição de declividade da Bacia do Córrego da Posse

A perspectiva ortográfica da Bacia do Córrego da Posse está sendo mostrada na Figura 3. É possível observar claramente que o modelo numérico do terreno (MNT) representou perfeitamente a rede hidrográfica da bacia.

As diferentes formas de representar a declividade do rio principal da Bacia do Córrego da Posse são mostradas na Figura 4. Os valores da declividade entre a foz e a nascente (S1), declividade de equivalência entre áreas (S2) e declividade equivalente constante (S3) foram de 0,01493, 0,01325 e 0,00929, respectivamente. Devido à baixa declividade do canal pluvial principal, espera-se uma baixa velocidade de escoamento e hidrogramas de enchentes menos pronunciados.

¹ Departamento de Informática – EAFA, CP 47, 29500-000, Alegre, ES

² Departamento de Engenharia Agrícola –UFV

³ DepartamentodeEngenharia Rural – UFES

⁴ Departamento de Engenharia Florestal – UFV

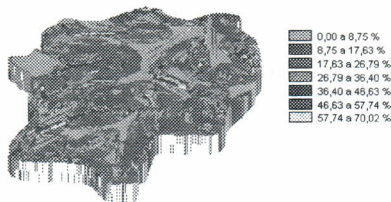


Figura 3 - Perspectiva ortográfica da Bacia Hidrográfica do Córrego da Posse

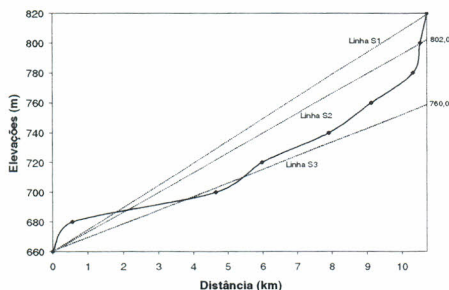


Figura 4 - Perfil longitudinal do Córrego da Posse

O Quadro 1 apresenta o resumo das características físicas da Bacia do Córrego da Posse.

Quadro 1 - Características físicas da Bacia do Córrego da Posse

Característica física	Valores
Área de drenagem	6,48 km ²
Coefficiente de compacidade	1,56
Fator de forma	0,06
Ordem da bacia	3 ^a ordem
Densidade de drenagem	4,82 km/km ²
Declividade média da bacia	0,213 m/m
Declividade mediana da bacia	0,120 m/m
Altitude máxima	880 m
Altitude média	738 m
Altitude mediana	740 m
Altitude mínima	660 m
Perfil do rio principal	
Declividade S1	0,01493 m/m
Declividade S2	0,01325 m/m
Declividade S3	0,00929 m/m

Baseado nos valores do coeficiente de compacidade ($K_c = 1,56$) e do fator de forma ($K_f = 0,06$), a bacia possui uma forma irregular, distanciando-se da forma circular, apresentando uma forma estreita e alongada. Estes índices

mostram que há menos possibilidade de ocorrência de chuvas intensas cobrindo simultaneamente toda a extensão da bacia, e, juntamente com o fato da contribuição dos tributários atingir o curso d'água principal em vários pontos, a Bacia do Córrego da Posse constitui uma área não muito sujeita a enchentes.

Quanto ao grau de desenvolvimento do sistema de drenagem, pode-se afirmar, por meio do índice de densidade de drenagem ($D_d = 4,82 \text{ km/km}^2$), que a bacia em estudo é bem drenada, ou seja, tem boa eficiência de drenagem segundo VILLELA & MATTOS (1975), pois a densidade de drenagem varia inversamente com a extensão do escoamento superficial.

A variação da altitude e a elevação média da bacia possivelmente acarreta poucas diferenças na temperatura média e conseqüentemente na evapotranspiração;

4. CONCLUSÕES

A análise dos dados e a interpretação dos resultados obtidos nas condições específicas do presente trabalho permitiram concluir que:

1. A ordem do curso d'água principal (ordem 3) segundo STRAHLER (1964), mostra uma baixa extensão de ramificação da bacia;
2. O modelo numérico do terreno representou perfeitamente a hidrografia da bacia;
3. Baseado nos valores do coeficiente de compacidade e do fator de forma, a Bacia do Córrego da Posse constitui uma área não muito sujeita a enchentes;
4. De acordo o elevado valor do índice de densidade de drenagem a bacia em estudo é bem drenada, ou seja, tem boa eficiência de drenagem;

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EASTMAN, J. R. **IDRISI for Windows: User's guide**. Massachusetts: Clark University, 367p, 1999.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Teixeiras. SF-23-X-B-V-1**. Rio de Janeiro, 1979 (Mapa na escala 1:50.000).
- SANTOS, A. R. **Zoneamento agroclimatológico para a cultura do café Conilon (*Coffea canephora L.*) e Arábica (*Coffea arabica L.*) na Bacia do Rio Itapemirim, ES**. Viçosa, MG: UFV. 62p., 1999.
- STRAHLER, A. L. **Dynamic basis of geomorphology**. Geol. Soc. America Bolletim, v.63, p. 923-938, 1964.
- TUCCI, CEM. **Hidrologia, Ciência e Aplicação**. Porto Alegre, 2^a Ed., Editora da Universidade/ UFRGS. 943p., 1999.
- VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia Aplicada**. São Paulo. McGraw-Hill do Brasil. 245p., 1975.