

ANÁLISE MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO JERUSALÉM, ES

**Gleissy Mary A. D. A. dos Santos¹, Weena B. O. Viana¹, Cecília M. Yamada¹
Franciane L. R. O. Louzada², Paulo H. M. Breda², Alexandre R. dos Santos², Elter M.
dos Santos², Onair M. de Oliveira², Telma M. O. Peluzio²**

¹FAFIA/Departamento de Farmácia, Belo Amorim, 100, Centro, Alegre, ES, gleissym@yahoo.com.br;
weena.oliveira@hotmail.com

²UFES/Departamento Engenharia Florestal, Avenida Carlos Lindemberg, s/n, Centro, Jerônimo Monteiro, ES, francianelouzada@yahoo.com.br; paulob0029@yahoo.com.br;
mundogeomatica@yahoo.com.br; elterms@hotmail.com; onairmendes@yahoo.com.br;
tmpeluzio@hotmail.com

Resumo - O presente trabalho foi desenvolvido na bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, com área total de 67,88 km², pertencente à bacia hidrográfica do rio Alegre. Está compreendida entre as coordenadas geográficas 41°32' e 41°38' de longitude Oeste e 20°43' e 20°51' de latitude Sul. No presente trabalho é apresentado uma região hidrológica definida, bem como suas características físicas, procurando realizar a análise morfométrica da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES. De acordo com os resultados, pode-se concluir que a bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém apresenta hidrografia dentrítica e sub-dentrítica, sombreamento tendendo para Sudeste com azimute médio de 133,75 graus, orientação do terreno tendendo para Nordeste e Leste e relevo fortemente ondulado.

Palavras-chave: bacia hidrográfica, análise morfométrica, sistemas de informações geográficas.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Introdução

Um dos desafios básicos da análise hidrológica é o delineamento e a caracterização morfométrica das bacias hidrográficas e da rede de drenagem associada. Tal informação é de utilidade em numerosas aplicações, tais como na modelagem dos fluxos hidráulicos, no transporte e deposição de poluentes e na predição de inundações (WANG & YIN, 1998; THIERFELDER, 1998; CEBALLOS & SCHNABEL, 1998).

Além destas aplicações, os estudos relacionados com as drenagens fluviais possuem função relevante na geomorfologia. Assim, a análise da rede hidrográfica pode levar à compreensão e à elucidação de numerosas questões geomorfológicas, pois, os cursos d'água estão relacionados com processos morfogenéticos muito ativos. Confirmando esta idéia, CHRISTOFOLETTI (1970) destacou a noção de bacia fluvial como unidade geomorfológica fundamental.

No presente trabalho é apresentado uma região hidrológica definida, bem como suas características físicas, procurando realizar a análise morfométrica da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

Metodologia

A área-base deste estudo abrange a bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, com área total de 67,88 km², pertencente à bacia hidrográfica do rio Alegre. Está compreendida entre as coordenadas geográficas 41°32' e 41°38' de longitude Oeste e 20°43' e 20°51' de latitude Sul (Figura 1).

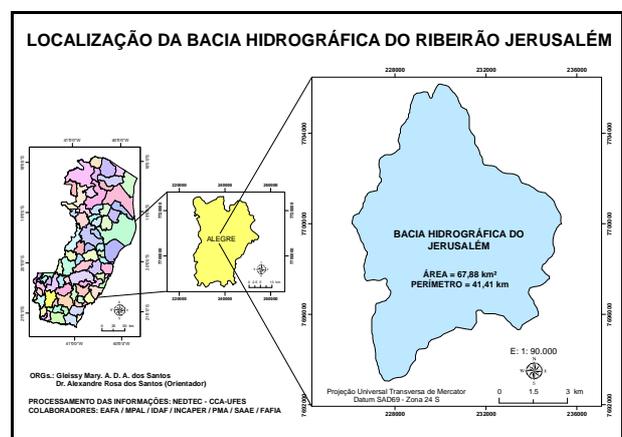


Figura 1 - Localização da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

As informações de referência utilizadas para análises foram extraídas das cartas topográficas da região no formato digital disponibilizadas pelo IBGE, que incluíram as curvas de nível de 20m em 20m, rede hidrográfica e limites da bacia. Os processamentos e as análises foram geradas no aplicativo computacional ArcGis 9.2.

Os procedimentos utilizados visando alcançar os objetivos propostos são descritos a seguir :

- geração da base de dados primários, no formato digital;
- interpolação dos valores altimétricos para geração de uma superfície (grade) contínua e hidrológicamente correta com valores de altitude para cada um de seus pontos (MDE);
- eliminação das distorções do MDE geradas por erros na interpolação;
- hierarquização (classificação segundo a ordem de importância) dos cursos d'água;
- análise espacial para elaboração dos mapas de hipsometria, modelo sombreado, orientação do terreno e classes de declividade.

Resultados

O modelo numérico do terreno (MDE), antes de sua reclassificação, para a bacia hidrográfica do Jerusalém, é mostrado na Figura 2. A Figura 3 apresenta o mapa de hidrografia da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém.

O mapa do modelo sombreado do relevo obtido para a bacia, considerando um ângulo azimutal de 315 graus e uma elevação de 45 graus é apresentado na Figura 4. Na Figura 5 e Tabela 1 observa-se a orientação do terreno da bacia, em valores agrupados de acordo com as 8 principais direções cardinais.

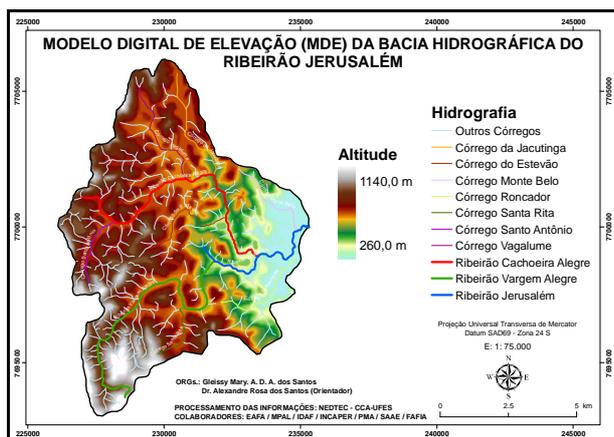


Figura 2 - Modelo digital de elevação (MDE) da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

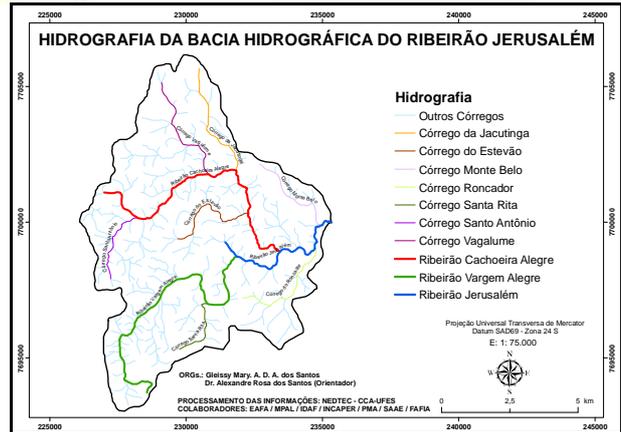


Figura 3 – Representação da hidrografia da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

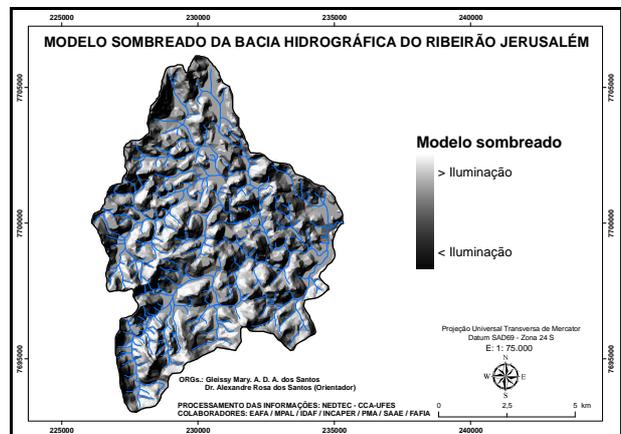


Figura 4 – Modelo digital sombreado da bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

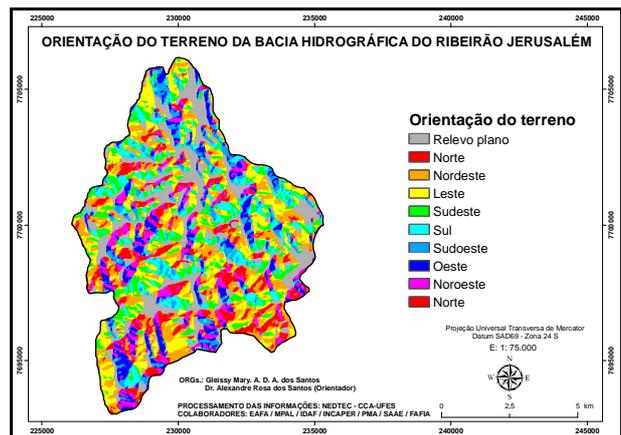


Figura 5 – Orientação do terreno na bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

Tabela 1. Quantificação (%) das classes de orientação das vertentes na bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

Classes	Pixels	%
Relevo Plano	99210	24,70
Norte	20727	5,16
Nordeste	57367	14,28
Leste	61990	15,43
Sudeste	45950	11,44
Sul	32390	8,06
Sudoeste	25532	6,36
Oeste	28905	7,20
Noroeste	29547	7,36
Norte	18765	4,67
Total	401618	100

As características da declividade do terreno podem ser observadas na Figura 6, enquanto que a Tabela 2 apresenta as informações quantitativas associadas.

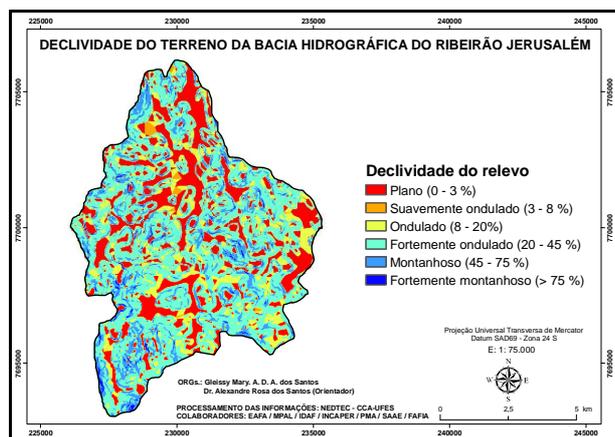


Figura 6. Representação das características de declividade do terreno na bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

Tabela 2 - Quantificação das áreas homogêneas por classes de declividade na bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém, ES.

Declividade (%)	%
0 – 3 (plano)	22.21
3 – 8 (suavemente ondulado)	2.88
8 – 20 (ondulado)	14.08
20 – 45 (fortemente ondulado)	46.24
45 – 75 (montanhoso)	13.48
> 75 (fortemente montanhoso)	1.10
Total	100,00

Discussão

O comportamento da altitude mostrado na Figura 2 (MDE) indica um relevo bastante acidentado com valores variando de 260,0

(altitude mínima) a 1140,0 m (altitude máxima), sendo que a altitude média é de 640,5 m.

Devido às características geomorfológicas da área de estudo, a hidrografia apresenta-se como dentrítica e sub-dentrítica, proporcionando boa drenagem fluvial (Figura 3).

A presença de vertentes com declividades elevadas proporciona a formação de sombreamentos (áreas menos iluminadas) nas áreas tendendo a Sudeste da bacia, pelo fato do azimute médio ser de 133,75 graus (Figura 4).

De acordo com a Tabela 1, a bacia hidrográfica apresenta 24,70 % de relevo plano. No entanto, as vertentes voltadas para Nordeste e Leste destacam-se, apresentando em conjunto 29,71 % de ocorrência.

A declividade que apresenta maior porcentagem de ocorrência (Tabela 2) refere-se ao relevo fortemente ondulado (46,24 %), que agrava os impactos ambientais referentes aos fenômenos hidrometeorológicos, como, por exemplo, as precipitações pluviométricas máximas em 24 horas.

Conclusão

De acordo com os resultados, pode-se concluir que a bacia hidrográfica do ribeirão Jerusalém apresenta:

- hidrografia dentrítica e sub-dentrítica;
- sombreamento tendendo para Sudeste com azimute médio de 133,75 graus;
- orientação do terreno tendendo para Nordeste e Leste;
- relevo fortemente ondulado.

Referências

- CEBALLOS, A.; SCHNABEL, S. Hydrological behaviour of a small catchment in the dehesa landuse system (Extremadure, SW Spain). **Journal of Hidrology**, v. 210, p.146-160, 1998.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ed, 188p, 1970.
- GORR, W.; KURLAND, K. **GIS Tutorial: Workbook for ArcView 9.0**. ESRI Press, 2005.
- THIERFELDER, T. **The morphology of landscape elements as predictors of water quality in glacial/boreal lakes**. v. 207, p. 189-203, 1998.
- WANG, X.; YIN, Z.Y. A comparison of drainage networks derived from digital elevation models at two scales. **Journal of Hidrology**, v. 210, p. 221-241, 1998.