



Territorial planning in River Uberaba's Watershed, MG, Brazil

Oliveira, G. S.; Guidolini, J.F.; Passos, A. O.;
Carneiro, F.M.; Costa, B. O.; Silva, M. C.;
Pissarra, T. C. T.

INTRODUÇÃO

- ✓ Análise morfométrica de bacias hidrográficas;
- ✓ Erosão hídrica do solo;
- ✓ Modelo Hidrológico SWAT (Soil and Water Assessment Tool) integrado ao SIG (Sistema de Informação Geográfica) - ArcGis/ArcSwat;
- ✓ Análise morfométrica de compartimentos hidrológicos municipais: NOVA PROPOSTA METODOLÓGICA!

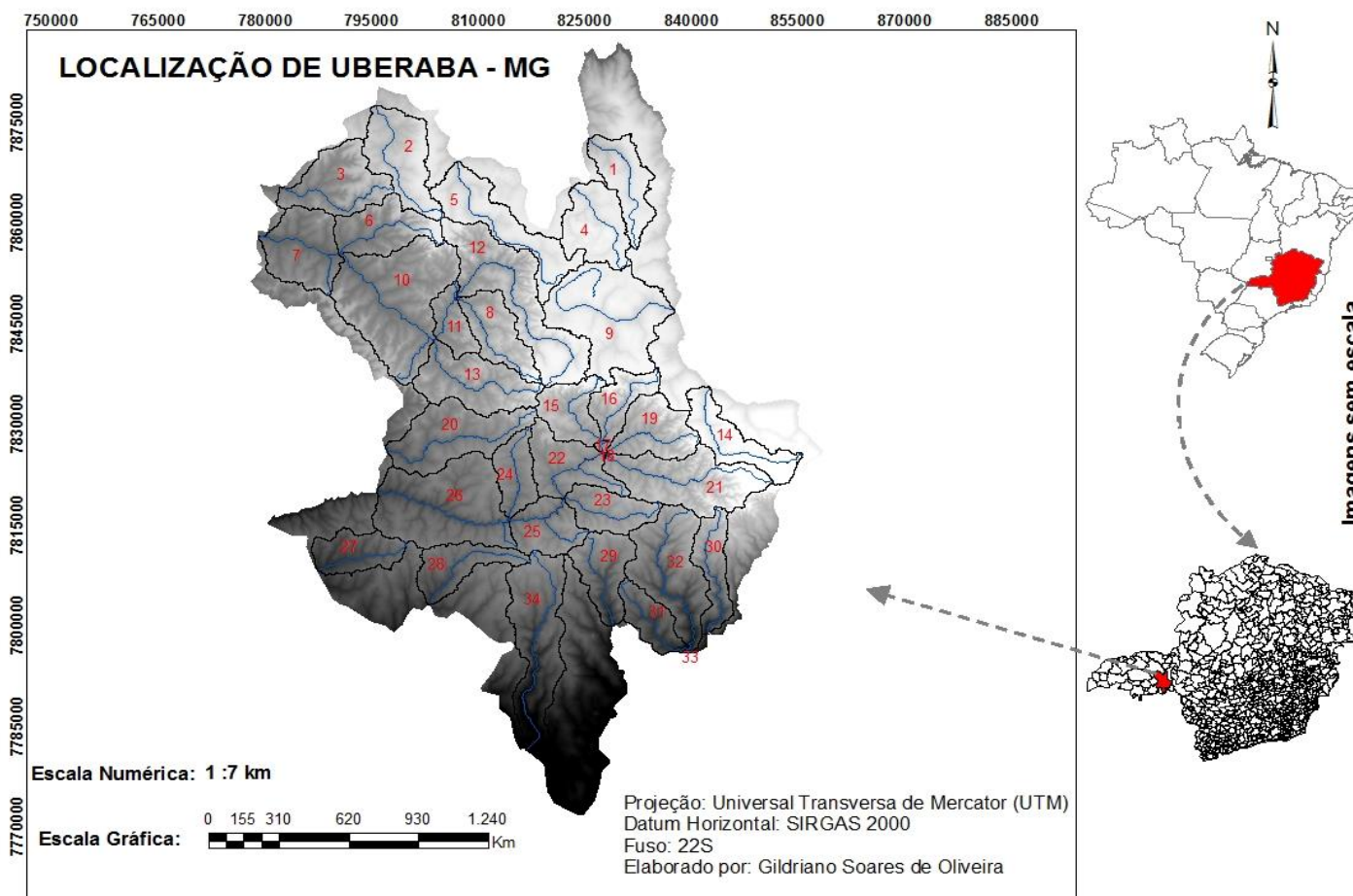
OBJETIVO

- ✓ Analisar as características morfométricas dos compartimentos hidrológicos do município de Uberaba-MG.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Comparar os resultados com análises morfométricas realizadas para microbacias localizadas no município;
- ✓ Propor nova metodologia, auxiliando no gerenciamento de recursos hídricos locais.

MATERIAL E MÉTODOS



- Principais características climáticas;
- SIG utilizado: ArgGis 10.1 e ArcSwat;
- MDE (Modelo Digital de Elevação): Embrapa Brasil e Relevo - Cartas SE-22-Z-D, SE-23Y-C, SF-22-X-B e SF-23-V-A, com escala de 1:250 000 ;
- Malha do município de Uberaba: IBGE;
- ArcSwat: *Watershed Delineation* (Discretização do município em sub-bacias/ flow accumulation e flow direction.
- Variáveis obtidas por meio do ArcSwat: Área (km²), Perímetro (km), Declividade Média (%) e Comprimento de Rampa.

Variáveis calculadas

Índice de Circularidade (IC)

$$IC = \frac{12,57 \times A}{P^2}$$

Em que: **IC** é o Índice de Circularidade, **A** área em **m²** e **P** perímetro em **m**.

Coeficiente de Compacidade (Kc)

$$Kc = 0,28 \times \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Em que: **KC** é o Coeficiente de Compacidade, **A** área em **m²** e **P** perímetro em **m**.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

✓ 34 Compartimentos hidrológicos;

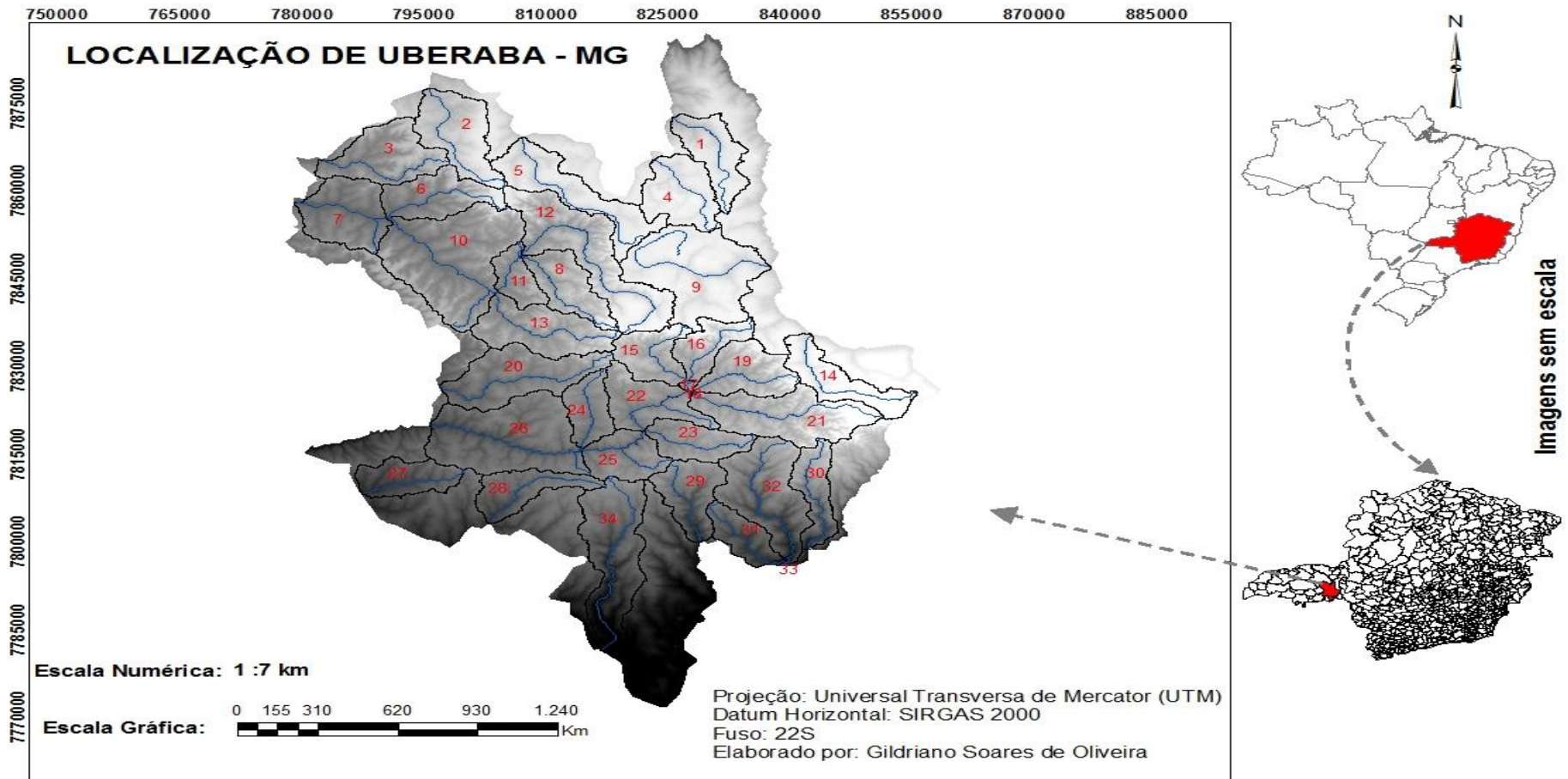


Tabela 1. Variáveis analisadas para os compartimentos hidrológicos do município de Uberaba-MG.

Compartimentos Hidrológicos	Área (Km²)	Perímetro (Km)	Declividade	Comprimento de	Coeficiente de Compacidade (Kc)	Índice de
			Média	Rampa		Circularidade
			(%)	(m)		(IC)
1	79,1	69,22	3,21	91,44	2,18	0,21
2	108,68	71,41	3,59	91,44	1,92	0,27
3	108,53	66,1	7,37	60,96	1,78	0,31
4	93,93	63,54	2,94	91,44	1,84	0,29
5	121,89	105,66	3,13	91,44	2,68	0,14
6	88,13	60,98	7,43	60,96	1,82	0,3
7	106,61	57,68	4,98	91,44	1,56	0,4
8	78,29	59,88	7,16	60,96	1,89	0,27
9	201,21	101,81	2,74	91,44	2,01	0,24
10	236,82	96,5	6,57	60,96	1,76	0,32
11	43,08	42,85	6,33	60,96	1,83	0,29
12	188,17	120,85	7,51	60,96	2,47	0,16
13	117,4	72,7	6,58	60,96	1,88	0,28
14	83,8	77,27	3,25	91,44	2,36	0,18
15	66,6	51,82	7,34	60,96	1,78	0,31
16	56,03	53,29	8,18	60,96	1,99	0,25
17	2,74	9,52	6,24	60,96	1,61	0,38
18	0,34	4,39	5,92	60,96	2,1	0,22
19	84,33	55,85	8,85	60,96	1,7	0,34
20	132,73	79,84	5,46	60,96	1,94	0,26
21	148,29	86,8	8,1	60,96	2	0,25
22	87,79	65,01	5,29	60,96	1,94	0,26
23	66,58	47,98	4,97	91,44	1,65	0,36
24	56,9	47,98	3,77	91,44	1,78	0,31
25	69,67	45,78	5,29	60,96	1,54	0,42
26	207,27	88,26	5,09	60,96	1,72	0,33
27	65,09	49,26	5,07	60,96	1,71	0,34
28	70,59	60,79	4,4	91,44	2,03	0,24
29	79,34	56,77	6,06	60,96	1,78	0,31
30	64,83	63,36	7,68	60,96	2,2	0,2
31	53,05	46,33	6,03	60,96	1,78	0,31
32	148,44	82,58	7,12	60,96	1,9	0,27
33	0,08	2,01	5,06	60,96	1,95	0,26
34	164	103,64	5,32	60,96	2,27	0,19

- ✓ Os resultados mostraram que existe relação inversa entre os valores de declividade média e o comprimento de rampa. As menores declividades possuem maior comprimento de rampa. A declividade média dos compartimentos hidrológicos, entre 2,74% e 8,85%, classifica o relevo como plano ou suave ondulado.
- ✓ Segundo Valle Júnior (2008), a classe de relevo plano a suave ondulado ocupa 64,67% da área total da Bacia do Rio Uberaba, prevalecendo desta forma na bacia declividades de 0 a 5%. Além disso quando se obteve os menores comprimentos de rampa normalmente a declividade foi maior que 10 % e com os maiores comprimentos de rampa a declividade foi de 0 a 5%.

- ✓ Os Coeficientes de Compacidade (K_c) foram todos superiores a 1,47 e Índices de Circularidade (IC) menores que 0,51;
- ✓ Guidolini et al (2013) determinaram o K_c e IC para o córrego Buracão, afluente do rio Uberaba e localizado em Uberaba, os valores de 1,15 e 0,50, respectivamente, indicando a forma alongada da microbacia e, portanto, baixo risco de inundações na área. Para o córrego Lanhoso, importante afluente do rio Uberaba e também localizado no mesmo município, o K_c e IC calculados por Torres et al (2007) foi de 1,40 e 0,50, respectivamente, indicando microbacia de forma alongada e pouco sujeita a inundações.

- ✓ Similaridade ao comparar os resultados obtidos com a discretização do município e dados das microbacias localizadas;
- ✓ Os resultados mostraram que esta forma de análise morfométrica pode ser eficiente, uma vez que levará em consideração, características peculiares locais ao invés de analisar a bacia hidrográfica como um todo.
- ✓ No município de Uberaba, há problema com inundações, especialmente na região central. Apesar de não ter sido verificado neste trabalho, a falta de planejamento urbano, levou a falhas no sistema de drenagem urbana, desmatamento das Áreas de Proteção Permanente e impermeabilização do solo.

CONCLUSÕES

- ✓ O ArcSwat é eficiente para a determinação de parâmetros morfométricos.
- ✓ Os compartimentos hidrológicos de Uberaba mostraram tendência alongada e baixo risco a inundação e erosão.
- ✓ A discretização local para análises morfométricas pode ser eficiente e auxiliar na gestão integrada dos recursos hídricos locais.

OBRIGADA!

Contato: Prof^a Dra. Teresa Cristina Tarlé Pissarra
e-mail: teresap@fcav.unesp.br

