



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## **ANÁLISE DE IMPACTOS NOS CURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO SANTA ROSA**

Pâmela Camila Assis<sup>(a)</sup>, Natalia Barbosa Mateus<sup>(b)</sup>, Ana Paula Matos e Silva<sup>(c)</sup>

<sup>(a)</sup> Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, pamela.assis1994@gmail.com

<sup>(b)</sup> Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, nataliabarbosamateus@hotmail.com

<sup>(c)</sup> Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, annapaulamatos@hotmail.com

### **Eixo: Dinâmica e gestão de bacias**

#### **hidrográficas Resumo**

As bacias hidrográficas se apresentam como importantes sistemas que promovem água em quantidade e qualidade, o que vai depender da integridade de seus rios e de seus parâmetros morfométricos. Sendo assim buscou-se neste trabalho analisar a morfometria da bacia hidrográfica e os impactos presentes nos cursos hídricos, contando que a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santa Rosa apresenta bons indicadores quanto ao escoamento superficial e ao comportamento hidrológico. Entretanto, estimou-se que cerca de 58% dos cursos hídricos, indicam algum impacto ambiental decorrente de: represamentos, ausência de área de preservação permanente e cortes para rodovias.

**Palavras chave:** impactos; parâmetros morfométricos; bacias hidrográficas; gestão; rios.

### **1. Introdução**

As bacias hidrográficas são caracterizadas por um sistema de circulação de fluxos da água através de seus conjuntos de rios, e são importantes mecanismos para promover água em quantidade e qualidade. Estas drenagens se confluem resultando em um único ponto de saída, chamado de exutório, que conflui com uma rede de drenagens superior, sendo inseridas em outras bacias maiores, a depender do contexto, podendo ser uma micro-bacia, sub-bacia, ou bacia hidrográfica (PAZ, 2004). Desde que esses canais apresentem integridade, a rede hidrográfica atuará de maneira significativa no seu processo natural hierárquico.

Alguns impactos ambientais sobre as drenagens podem comprometer o sistema



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

hídrico, como: perda da vegetação nativa; falta de planejamento de infraestruturas urbanas; ausência do tratamento de esgotos; e a captação ou represamento dos cursos d'água sem licenciamento ambiental. Diante disso compreender a dinâmica e os impactos sobre os recursos hídricos de uma bacia hidrográfica é fundamental para avaliar as irregularidades que comprometem o sistema. Dessa forma este estudo analisa os impactos nas drenagens da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Rosa, localizada na região central do município de São Luís de Montes Belos.

## 2. Materiais e Métodos

Foram delimitadas manualmente as drenagens em escala de 1:2000 com apoio das imagens disponibilizadas pelo GoogleEarth com nível de detalhe, o que possibilitou o mapeamento das nascentes e cursos de primeira ordem hierarquica. Para melhor compreensão da bacia hidrográfica, realizou-se a análise morfométrica através das metodologias propostas por HORTON (1945) e apresentada por CHRISTOFOLETTI (1980) e VILLELA & MATTOS (1975) (Tabela I). Todos os dados foram projetados no Datum Sirgas 2000 com projeção UTM 22 S.

Tabela I – Metodologia adotada na realização dos Parâmetros Morfométricos, onde: A - Área da Bacia; P - Perímetro da Bacia; Lcp - Extensão do Canal Principal; L - Comprimento da Bacia; Nt - Total de Segmentos;

Cr

- Comprimento Total dos Canais; Amax - altitude máxima da bacia.

Parâmetros Morfométricos	Fórmulas
Densidade de Drenagem (Dd)	$Dd = Cr / A$ (km/km <sup>2</sup> )
Densidade Hidrográfica (Dh)	$Dh = Nt / A$ (km <sup>2</sup> )
Coefficiente de Compacidade (Kc)	$Kc = 0,28(P/\sqrt{A})$
Fator de Forma (Kf)	$Kf = A/L^2$
Extensão do Percurso Superficial (Eps)	$Eps = 1/2 * Dd$ (km)
Gradiente do canal principal (Gep)	$Gep = Amax / L$ (m/km)

## 3. Resultados e Discussões

A bacia hidrográfica do ribeirão Santa Rosa possui área de 351,146 km<sup>2</sup> e perímetro de 91,75 km, com total de 1449 cursos d'água (Nt), sendo 1100 de primeira



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ordem, 259 de segunda, 67 de terceira, 18 de quarta, 4 de quinta e 1 de sexta ordem com 18,35 km de comprimento, e com comprimento total dos canais (Cr) de 758,99 km (Figura1).

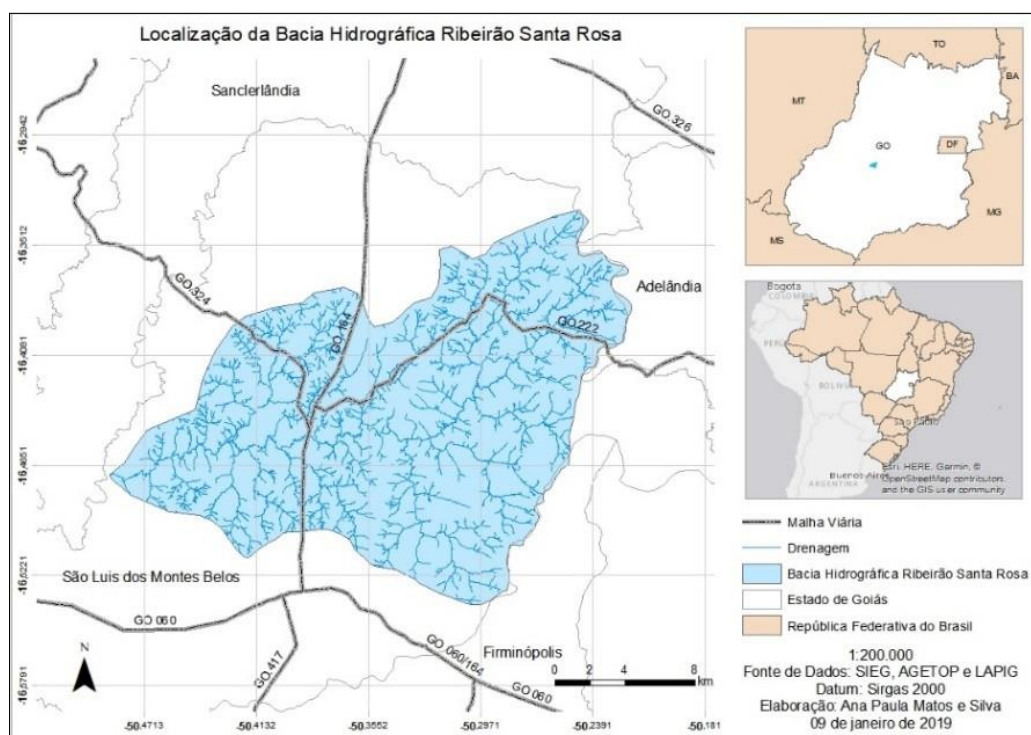


Figura 1- Localização da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Santa Rosa.

O comportamento hidrológico da bacia expressado através dos parâmetros morfométricos apontam que a densidade de drenagem em 2,16 km/km<sup>2</sup> mostra que a bacia é relativamente bem drenada. De acordo com VILLELA & MATTOS (1975), esse índice varia de 0.5 km/km<sup>2</sup>, para bacias com baixa drenagem, a 3.5 km/km<sup>2</sup> ou mais, para bacias muito bem drenadas. Este parâmetro também indica a capacidade de infiltração da bacia, quanto maior o valor menor a infiltração, neste caso onde a (Dd) é 2,16 km/km<sup>2</sup> o escoamento tende a ser de moderado a elevado. A densidade hidrográfica 3,13 rios/km<sup>2</sup> e o nível máximo de ordem 6 indicam que a bacia é de moderada a bem drenada.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

O coeficiente de compacidade 1,37 e o fator de forma 1,04 km/km<sup>2</sup> demonstram que a bacia não é muito irregular e alongada, o que pode favorecer a ocorrência de enchentes e variações nas vazões. A extensão do percurso superficial de 0,23 m indica que a água precipitada percorre um curto trajeto até os rios receptores, contribuindo rapidamente para o aumento do nível de água. O alto valor do gradiente do canal principal de 25,72 m/km<sup>2</sup> representa o elevado desnível topográfico na bacia, o que indica uma alta capacidade energética dos fluxos d'água no processo de erosão e transporte (NUNES et al, 2006).

Apesar de apresentar bons indicadores quanto ao escoamento superficial e ao comportamento hidrológico, a bacia apresentou alguns impactos na rede de drenagens como bebedouros, represas, tanques de pisciculturas, ausência de APP's e cortes para criação de estradas (Figura 2).

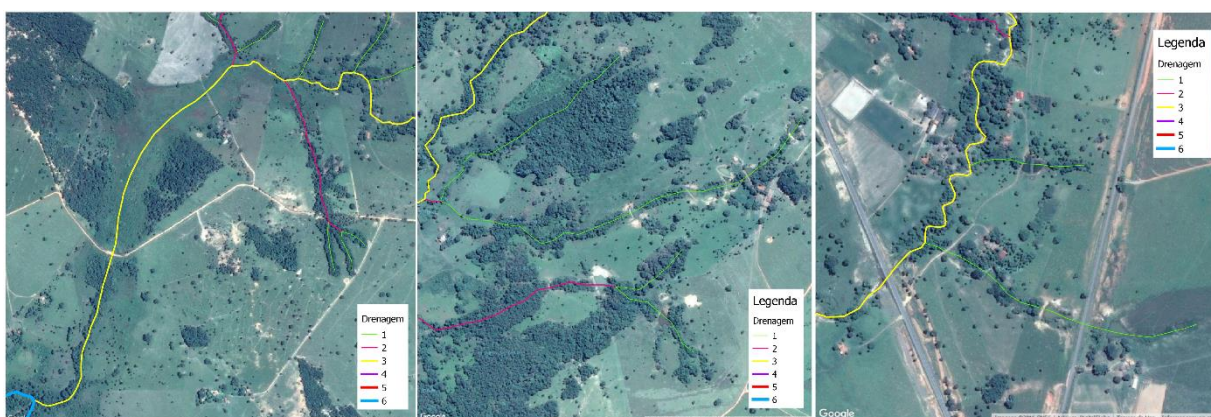


Figura 2 - Ausência de APP's (a); represamentos (b); cortes para criação de estradas (c).

São diversas as formas e usos dos represamentos, sendo uma região com grande criação de bovinos a maior parte são para bebedouros, além de represas de uso particular para lazer e tanques de piscicultura (criação de peixes), cerca de 850 barragens, ou seja, presente em 58% dos canais. Por consequência, a perda da cobertura vegetal das margens dos rios prejudicam a capacidade de armazenamento de água dos rios, na preservação da qualidade d'água além de intervir no escoamento direto em microbacias (FIRMINO et al,



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

2011). Em 2015, cerca de 54% das APPs da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Rosa estaria protegido por remanescentes, seguido de 42,21% ocupado por pastagem, além de solo exposto, agricultura e corpos d'água somando pouco mais de 3%.

Como a bacia possui uma boa capacidade de transportar sedimentos devido ao alto gradiente do canal principal, é fundamental que as vegetações das margens dos rios estejam preservadas para evitar a redução do potencial hídrico devido ao assoreamento e possível diminuição dos canais. Além da difusão da drenagem com a interrupção do fluxo fluvial consequente da criação de rodovias carentes de pontes, totalizando cerca de 58% dos recursos hídricos impactados de forma a prejudicar a disponibilidade e qualidade do mesmo.

#### 4. Considerações Finais

A integridade dos rios da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Rosa está em boa parte comprometida devido as ações antrópicas por alterações dos canais, comprometendo a dinâmica natural da bacia. Assim este trabalho se mostra um alerta para órgãos gestores e fiscalizadores sobre a necessidade do plano de gestão dos recursos hídricos afim de preservar os rios.

#### 5. Referências Bibliográficas

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

FIRMINO, P. F. ; MALAFAIA, G. ; DE LIMA RODRIGUES, A. S. **Diagnóstico da integridade ambiental de trechos de rios localizados no município de Ipameri, Sudeste do Estado de Goiás, através de um protocolo de avaliação rápida**. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology, v. 15, n. 2, p. 1-12, 2011.

HORTON, R.E. **Erosional development of streams and their drainage basins: hydrophysical approach to quantitative morphology**. Bull. Geol. Soc. Am., v.56, p.275-370, 1945.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

NUNES, F. G.; RIBEIRO, N. C.; FIORI, A. P. **Propriedades morfométricas e aspectos físicos da bacia hidrográfica do Rio Atuba: Curitiba-Paraná.** Simpósio Nacional de Geomorfologia, v. 6, 2006.

VILLELA, S. M. ; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada.** McGraw-Hill, 1975.

PAZ, A. R.; **Hidrologia Aplicada.** Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. 2004