



14º Congresso Nacional de

**MEIO AMBIENTE**  
**POÇOS DE ÁGUAS**  
**TERMAIS E MINERAIS**

26 a 29 SET 2017

2º Simposio de Águas Termais,  
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

## **CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ARIRANHA, EM MATO GROSSO**

Leandro Obadowiski Bruno<sup>1</sup>

**Eixo Temático:** Conservação e educação de Recursos Hídricos

**Forma de Apresentação:** Resultado de pesquisa

### **Resumo**

Este artigo apresenta a caracterização morfométrica da bacia hidrográfica do rio Ariranha como subsídio à gestão dos recursos hídricos no Estado de Mato Grosso. Para atingir os objetivos propostos, utilizou-se o software QGIS de modo a processar os dados SRTM - *Shuttle Radar Topography Mission*. A bacia do rio Ariranha caracteriza-se por apresentar 2.200 km<sup>2</sup> de extensão, possui forma alongada e é pouco suscetível ao extravasamento do rio principal.

**Palavras Chave:** Morfometria; Software Livre; Recursos Hídricos; QGIS.

### **INTRODUÇÃO**

A caracterização física da bacia hidrográfica e a definição do sistema de drenagem possibilitam diagnosticar as potencialidades ambientais ; subsidiar o planejamento e gestão territorial e contribuir para a sustentabilidade dos recursos hídricos .

Em razão dos avanços e aperfeiçoamentos tecnológicos na área computacional, os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) tornaram-se as ferramentas mais utilizadas para a caracterização morfométrica de bacias hidrográficas, agregando rapidez e acurácia aos estudos ambientais.

Considerando-se que o país é marcado pela carência quantitativa e qualitativa de informações ambientais, notadamente em relação aos dados sobre bacias hidrográficas, este trabalho se propõe a investigar os aspectos morfométricos da bacia hidrográfica do rio Ariranha como subsídio à gestão dos recursos hídricos no Estado de Mato Grosso.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

A área de estudos corresponde à drenagem do rio Ariranha, inserida no extremo sudeste do Estado de Mato Grosso. O rio Ariranha tem suas nascentes localizadas no Planalto do Taquari, em área de abrangência da Bacia do Alto Paraguai (BAP).

---

<sup>1</sup>Analista de Meio Ambiente – Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA/MT), obadowiski@gmail.com

Desenvolve-se no sentido norte-sul até a confluência com a margem direita do rio Taquari, na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul.

O mapeamento hidrográfico teve como base a interpretação do Modelo Digital de Elevação (MDE) baseado nos dados SRTM . As operações necessárias foram processadas em meio digital com auxílio do Sistema de Informação Geográfica QGIS versão 2.14.2 Essen , o qual permitiu a caracterização morfométrica e a definição do sistema de drenagem.

O procedimento metodológico envolveu o cálculo da direção de fluxo, fluxo acumulado e área de contribuição para cada célula do MDE . Utilizou-se o modelo hidrológico SWAT (*Soil and Water Assessment Tool*), pormenorizado por e correspondente ao *plugin* QSWAT .

Os processos de criação e edição de dados vetoriais, assim como o manejo dos dados matriciais foram realizados conforme descrito por . A partir da delimitação e ajustes dos dados, realizou-se a mensuração dos arquivos vetoriais, em termos de área e comprimento. Dessa forma, foi possível calcular os seguintes índices morfométricos: área de drenagem, perímetro da bacia, comprimento total dos cursos d'água, densidade de drenagem, índice de circularidade coeficiente de compacidade, fator de forma, ordem dos cursos d'água e características do relevo, conforme especificado por . Foi produzido ainda o mapa de declividade, atribuindo as classes de relevo proposto por e também a ordenação dos cursos d'água apresentada por .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A bacia hidrográfica do rio Ariranha está inserida em área de Planalto da BAP, entre os paralelos N: 8092044 – 8008203 e meridianos E: 207053 – 255450, considerando o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), DATUM Sirgas 2000, Zona 22 Sul. O rio Ariranha se estende desde as suas nascentes, no Planalto do Taquari em altitudes não superiores a 889 metros, até a confluência com a margem direita do rio Taquari na cota 307 metros, totalizando 180 km de extensão. O uso do MDE SRTM e o método utilizado na delimitação resultaram em um limite para a bacia hidrográfica do rio Ariranha, que foi de 2.200 km<sup>2</sup>.

Foram identificados 1.250 corpos d'água, atingindo rios de até 6ª ordem. De acordo com os resultados obtidos, o Fator de Forma (0,30), o Coeficiente de Compacidade (2,14) e o Índice de Circundidade (0,22) obtidos para a área de estudo indicam um formato irregular, apresentando-se alongada. Segundo , as bacias alongadas possuem menor concentração do deflúvio. Considerando essa característica, pode-se inferir que a bacia hidrográfica do rio Ariranha apresenta menor risco de enchentes nas condições normais de precipitação.

A densidade de drenagem obtida foi de 0,74 km/km<sup>2</sup>. Segundo autor supramencionado, esse índice pode variar de 0,5 km/km<sup>2</sup> em bacias com drenagem pobre a 3,5 ou mais nas bacias excepcionalmente bem drenadas, indicando, portanto, que a bacia em estudo é caracterizada pela regular capacidade de drenagem. Valores baixos de densidade de drenagem podem estar relacionados às regiões de solos bastante permeáveis e/ou de regime pluviométrico de baixa intensidade ou com pouca concentração da precipitação.

Com relação à declividade, grande parte do relevo da área de drenagem do rio ariranha correspondeu ao ondulado (8 – 20 %), representando 46,28% da área total. A

declividade máxima (maior que 75%) foi bem evidente nas mudanças abruptas de altitudes, representando um relevo fortemente montanhoso ou escarpado. Tais relevos ocorrem principalmente nos flancos da bacia e também no canal principal do rio Ariranha.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A investigação dos aspectos morfométricos da bacia hidrográfica e a definição do sistema de drenagem do Rio Ariranha em Mato Grosso se mostrou rápida e de fácil elaboração. A utilização dos dados geográficos disponibilizados de forma aberta na *internet* e associada ao manejo do software livre QGIS possibilitou a realização deste trabalho sem a necessidade de recursos financeiros dispendiosos, agregando ainda fatores interessantes ao estudo como versatilidade e segurança.

Espera-se que o presente levantamento seja de grande valia para o embasamento e fomento de trabalhos técnicos posteriores relacionados à gestão dos recursos hídricos, oportunizando a replicação da metodologia adotada por agências públicas, privadas e organizações não governamentais, a exemplo dos comitês de bacias hidrográficas.

Os resultados obtidos podem ser utilizados, de maneira preliminar, para facilitar e auxiliar estudos em diversas áreas do conhecimento, já que possibilita estabelecer uma ampla gama de características relacionadas ao uso e ocupação do solo, a qualidade e quantidade da água, processos erosivos, recuperação de áreas degradadas e outras questões ambientais relevantes para a BAP.

## **REFERÊNCIAS**