

## **DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE INFORMAÇÃO “SISTEMA VIÁRIO” DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO NEGRO-RS**

**JUAN SEBASTIAN DE LEON SOSA<sup>1</sup>; CESAR HUEGEL<sup>2</sup>; ALEXANDRO  
GULARTE SCHÄFER<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa – [jsebastiandeleon@gmail.com](mailto:jsebastiandeleon@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa – [cesarhuegel@live.com](mailto:cesarhuegel@live.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa – [alexandro.schafer@unipampa.edu.br](mailto:alexandro.schafer@unipampa.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O rio Negro é um dos principais rios do Uruguai, no Brasil configura-se como um curso d'água de domínio da União, transfronteiriço. A bacia hidrográfica do rio Negro compreende uma área total de 69.000km<sup>2</sup>, sendo aproximadamente 3.000 km<sup>2</sup> pertencentes ao território brasileiro.

A bacia hidrográfica do rio Negro-RS apresenta, segundo DAEB (2007), uma série de problemas relacionados com o déficit hídrico, aos efluentes industriais e domésticos provenientes das áreas urbanas, aos depósitos de resíduos, à ocorrência de enchentes em áreas urbanas e à ocupação de áreas de preservação permanentes.

Desde o ano de 2012, vem sendo desenvolvido o projeto de extensão universitária “Bacia hidrográfica do rio Negro-RS: conhecer para gerenciar”, que tem como objetivo estudar a bacia hidrográfica e divulgar informações sobre a bacia e sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), para a população que vive em sua área de abrangência.

A partir da constatação de que havia uma deficiência com relação a informação espacial da bacia hidrográfica, se deu início ao desenvolvimento de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Em princípio, foi realizada uma pesquisa por material cartográfico e bibliográfico existente sobre a área de estudo. Em seguida, converteu-se todos os arquivos para o mesmo sistema de projeção e os inseriu no SIG. Atualmente, os arquivos estão sendo editados e se está inserindo novas informações.

Neste contexto, o presente artigo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos quanto a criação e estruturação do arquivo referente ao plano de informação “sistema viário” da bacia hidrográfica do rio Negro-RS.

### **2. METODOLOGIA**

A localização da bacia hidrográfica do rio Negro-RS nos municípios, é apresentada na figura 1.



Figura 1: Localização da bacia hidrográfica de estudo

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do plano de informação “sistema viário” é apresentada na Figura 2.



Figura 2: Método empregado para o desenvolvimento do plano de informação “sistema viário”.

Os arquivos de base para o desenvolvimento do trabalho foram os mapas digitalizados da base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000 Hasenack (2010). A partir desse ponto foi reprojetaada uma das zonas da bacia que se encontra na UTM 22s para a 21s no software *ArcGIS* para logo fazer o recorte para nossa área de estudo com base no material disponibilizado pela SEMA como indica na Figura 1.

A próxima etapa consistiu em exportar o arquivo para o software CAD, no formato .dxf, onde foram realizadas as uniões nas geometrias e gerados layers para cada tipo de estrada - de acordo com o seu domínio (federal, estadual e municipal, ferrovia ou pista de aeroporto).

Em seguida, os arquivos foram novamente exportados para shapefile no software *GvSIG*, onde foi criada e preenchida a tabela de atributos para o sistema viário. Os atributos adicionados foram: tipo (domínio da estrada) e nome.

Por fim, o plano de informação “sistema viário” foi adicionado ao SIG da bacia hidrográfica do rio Negro-RS.



Figura 3- Sistema Viário em edição no software CAD

### 3. RESULTADOS

A seguir, apresenta-se imagens dos primeiros trabalhos produzidos a partir do material cartográfico pré-existente.



Figura 4: Plano de informação “sistema viário” no SIG

A figura 4 é uma visualização do Plano de informação do Sistema Viário da Bacia hidrográfica do rio Negro, produzido no software GvSIG e finalizado em um software de desenho vetorial.

Tabla: Tabla de atributos: Resultado-2

ID	Nome	Tipo
0		Ferrovia
1		Ferrovia
0	Aeroporto	Pista de aeroporto
1	Aeroporto	Pista de aeroporto
2	Aeroporto	Pista de aeroporto
3	Aeroporto	Pista de aeroporto
4	Aeroporto	Pista de aeroporto
5	Aeroporto	Pista de aeroporto
6	Aeroporto	Pista de aeroporto
7	Aeroporto	Pista de aeroporto
8	Aeroporto	Pista de aeroporto
9	Aeroporto	Pista de aeroporto
10	Aeroporto	Pista de aeroporto
11	Aeroporto	Pista de aeroporto
12	Aeroporto	Pista de aeroporto
0	BR153	Estrada Federal Pavimentada
1	BR293	Estrada Federal Pavimentada
12	Estrada Arvorezinha	Estrada Municipal não pavimentada
13	Estrada Bagé-São Luiz	Estrada Municipal não pavimentada
14	Estrada Bagé-Serrilhada	Estrada Municipal não pavimentada
17	Estrada Carpintaria	Estrada Municipal não pavimentada
8	Estrada Palmas	Estrada Municipal não pavimentada
6	Estrada Quebracho	Estrada Municipal não pavimentada

0 / 1160 Total registros seleccionados.

Figura 5: Parte da tabela de atributos do plano de informação “sistema viário”

Este arquivo servirá como base para os estudos de mudança na cobertura superficial do terreno ao longo dos últimos anos, que será realizado no decorrer desta pesquisa.

#### **4. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS**

A partir dos resultados alcançados até o momento, foi possível obter um maior conhecimento sobre a bacia hidrográfica do rio Negro em território brasileiro. Esse conhecimento está sendo repassado para a comunidade que habita a bacia hidrográfica, por meio de palestras realizadas em parceria com o DAEB.

Porem ocorrem obstáculos no processos, tais como o problemas dos matérias adquiridos que dificultaram as uniões das polilinhas, tais como os caminhos/trilha que não estavam muito bem definidos que dificultou a formação dos caminhos corretamente.

Além disso, os mapas produzidos estão auxiliando nas discussões realizadas pelo comitê de gerenciamento da bacia hidrográfica do rio Negro.

Na continuidade do trabalho, serão coletados mais dados com relação as propriedades rurais, estabelecendo os caminhos até as mesmas, além disso será realizada a edição e criação de novos dados, com base nos pré-existentes finalizando a etapa, começando uma nova etapa na qual será gerado o modelo do terreno SRTM a 30 e 90m, no intuito de verificar diversos fenômenos dentro da bacia hidrográfica, gerando mais conhecimento e consciência dentro da comunidade e órgãos pertinentes.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DAEB - Departamento de Água e Esgoto de Bagé. **Caracterização e diagnóstico da bacia do rio Negro em Território Brasileiro-RS**. Contrato 004/2007. Bagé, 2007.

Porto, M. F.; Porto, R. L. **Gestão de bacias hidrográficas. Estudos avançados**, v. 63, 2008.

Victorino, Célia Jurema Aito. **Planeta água morrendo de sede: uma visão analítica na metodologia do uso e abuso dos recursos hídricos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

Embrapa-Uepae **Levantamento de reconhecimento dos solos do Município de Bagé-RS**. Bagé, 1983.

Hasenack, H.; Weber, E.(org.) **Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000**. Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 2010.