

# INSERÇÃO DE MUNICÍPIOS E BACIAS HIDROGRÁFICAS NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**Raíza Cristovão Schuster**

Eng. Ambiental

Chefe da Divisão de Planejamento e Gestão/DRHS/SEMA

E-mail: [raiza-schuster@sema.rs.gov.br](mailto:raiza-schuster@sema.rs.gov.br)

**Fernando Comerlato Scottá**

Geógrafo, Doutor em Geociências

Analista Ambiental da Divisão de Planejamento e Gestão/DRHS/SEMA

E-mail: [fernando-scotta@sema.rs.gov.br](mailto:fernando-scotta@sema.rs.gov.br)

**Rafael Paranhos**

Graduando em Engenharia Ambiental

Estagiário da Divisão de Planejamento e Gestão/DRHS/SEMA

E-mail: [rafael.paranhos@hotmail.com](mailto:rafael.paranhos@hotmail.com)

## RESUMO

O Estado do Rio Grande do Sul possui 25 bacias hidrográficas, divididas em três regiões de gerenciamento: Região Hidrográfica do Guaíba, do Litoral e do Uruguai. Para melhor administração e organização das demandas do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento e da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura e para disponibilizar aos cidadãos as informações públicas de forma prática, foram cruzados dados de áreas de municípios e bacias hidrográficas, a partir de ferramentas de geoprocessamento. A Base Cartográfica do Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:25.000, foi utilizada. Foram produzidas as tabelas com as seguintes informações: áreas dos municípios inseridas nas bacias hidrográficas e áreas das bacias hidrográficas inseridas nos municípios. A atualização destes dados serve para fins de consulta expedita sobre a inserção de municípios e bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul, facilitando aos usuários o acesso à informação. As tabelas estão disponíveis para consulta no site da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura.

**PALAVRAS-CHAVE:** geoprocessamento, sistema de informação geográfica, acesso à informação, consulta expedita, informação pública.

## MUNICIPALITIES AND WATERSHEDS INSERTION IN RIO GRANDE DO SUL STATE

### ABSTRACT

The Rio Grande do Sul State has 25 hydrographic basins, divided into three management regions: Guaíba, Litoral and Uruguay Hydrographic Region. In order to better manage and organize the demands of the Department of Water Resources and Sanitation of the Environment and Infrastructure Secretary and to provide citizens with public information in a practical way, data from areas of the municipalities and hydrographic basins were crossed, from geoprocessing tools. The Rio Grande do Sul Cartographic Base, Scale 1: 25,000, was used. Tables with the following information were produced: municipalities areas inserted in the hydrographic basins and hydrographic basins areas inserted in the municipalities. The updating of these data suits the purpose of expeditious consultation on the insertion of municipalities and hydrographic basins in the State of Rio Grande do Sul, making it easier for users to access information. The tables are available for consultation on the website of the Secretariat for the Environment and Infrastructure .

**KEYWORDS:** geoprocessing, geographic information system, access to information, expedited consultation, public information.

## INTRODUÇÃO

A elaboração deste documento foi motivada por demandas recebidas pelo Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento (DRHS), da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura, para verificar a inserção de municípios e bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul. Dessa forma, o objetivo desta Nota Técnica foi produzir informações de áreas dos municípios inseridas nas bacias hidrográficas e áreas das bacias hidrográficas inseridas nos municípios, disponibilizadas para consulta expedita.

## CONTEXTO

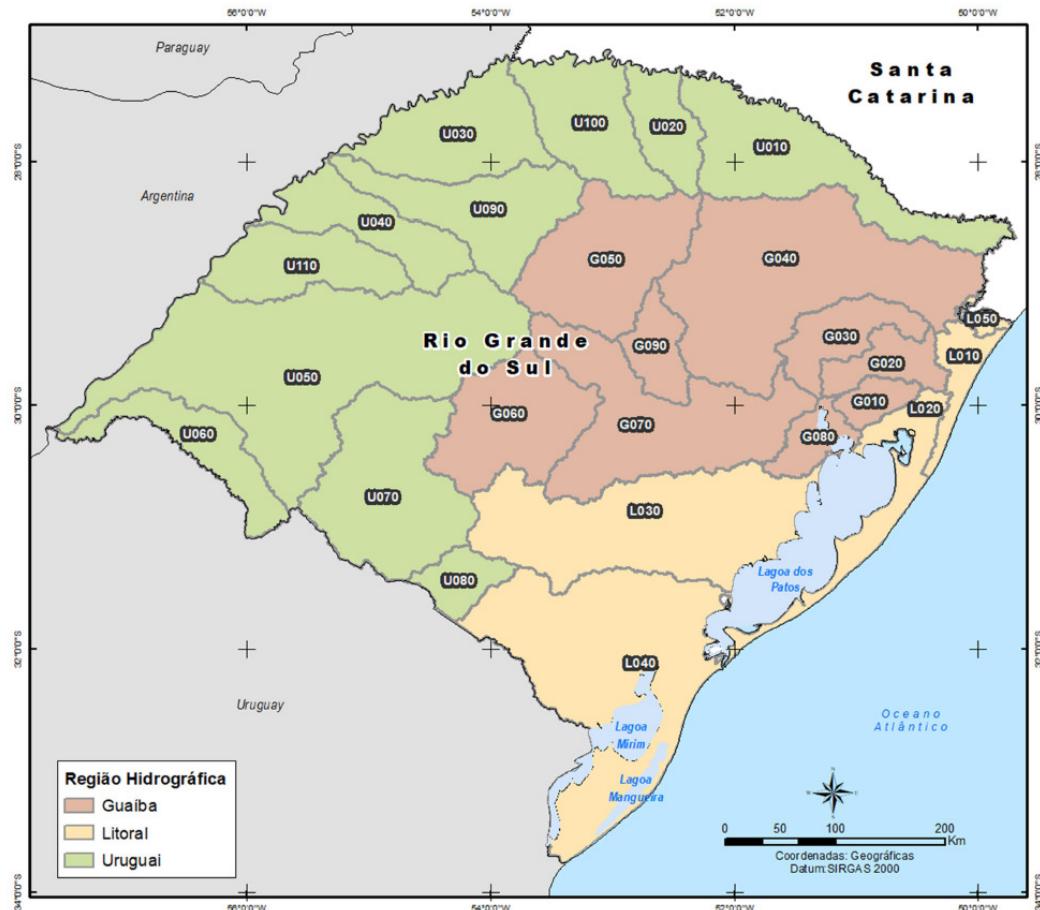
A Lei Estadual das Águas, Lei nº 10.350, de 21 de dezembro de 1994, divide o Estado do Rio Grande do Sul em três regiões hidrográficas para fins de gestão de recursos hídricos, e o Decreto nº 53.885, de 16 de janeiro de 2018, institui a subdivisão das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul em Bacias Hidrográficas conforme o Quadro 1 e a Figura 1:

**Quadro 1 – Regiões e bacias hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul**

Código	Região Hidrográfica	Nome da Bacia Hidrográfica
G010	Guaíba	Gravataí
G020		Sinos
G030		Caí
G040		Taquari-Antas
G050		Alto Jacuí
G060		Vacacaí-Vacacaí Mirim
G070		Baixo Jacuí
G080		Lago Guaíba
G090		Pardo
L010	Litoral	Tramandaí
L020		Litoral Médio
L030		Camaquã
L040		Mirim São Gonçalo
L050		Mampituba
U010	Uruguai	Apuaê-Inhandava
U020		Passo Fundo
U030		Turvo Santa Rosa Santo Cristo
U040		Piratinim
U050		Ibicuí
U060		Quaraí
U070		Santa Maria
U080		Negro
U090		Ijuí
U100		Várzea
U110		Butuí-Icamaquã

Organização: os autores

**Figura 1** – Mapa das 25 bacias hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul.



Organização: os autores

O Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul, Edição 2007-2008 (SEMA, 2008), e posteriormente a Edição 2009-2010 (SEMA, 2012), apresentou a listagem dos municípios inseridos em cada bacia hidrográfica do Estado, apresentando a porcentagem da área do município inserida. O relatório de 2009-2010 estabeleceu a inserção de bacias hidrográficas e municípios a partir de arquivos vetoriais dos limites das bacias hidrográficas em escala 1:250.000 e dos limites municipais em escala 1:750.000, definindo-se a área mínima de dois quilômetros quadrados ( $2 \text{ Km}^2$ ), como critério para que o município esteja incluído em uma bacia hidrográfica, para fins de gestão de recursos hídricos.

Considerando o lançamento da Base Cartográfica do Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:25.000 – BCRS25 (VERSAO 1.0 – 2018), e as frequentes solicitações recebidas pelo DRHS sobre informação de inserção de municípios e bacias hidrográficas, surgiu a necessidade de atualização destes dados. A BCRS25 foi produzida com recursos do programa Pró-Redes do Banco

Mundial. Trata-se de um conjunto de dados geoespaciais de referência, que contempla as componentes planimétricas estruturadas em bases de dados digitais, permitindo uma visão integrada do território do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA RS, 2020). Está disponível para *download* gratuito em: <https://www.sema.rs.gov.br/cartografia>.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A estimativa de áreas dos municípios inseridas em cada bacia hidrográfica foi realizada a partir do cruzamento no programa ArcMap10.7 dos arquivos vetoriais de bacias hidrográficas e limites municipais da Base Cartográfica do Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:25.000 – BCRS25 (VERSÃO 1.0 – 2018). Como critério para que um município esteja incluído em uma bacia hidrográfica, foi mantida a mesma área mínima definida no Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul, Edição 2009-2010, 2 km<sup>2</sup>.

Para o cálculo de área, os arquivos vetoriais foram projetados para a projeção Albers com os parâmetros ajustados para o Rio Grande do Sul (Quadro 2).

**Quadro 2** – Parâmetros utilizados na projeção de Albers.

Name	GCS_SIRGAS_2000
Angular Unit	Degree (0.0174532925199433)
Prime Meridian	Greenwich (0.0)
Datum	D_SIRGAS_2000
Spheroid	GRS_1980
SemimajorAxis	6378137.0
SemiminorAxis	6356752.314140356
InverseFlattening	298.257222101
False_Easting	500000.00000000000000000000
False_Northing	10000000.00000000000000000000
Central_Meridian	54.00000000000000000000000000
Standard_Parallel_1	27.00000000000000000000000000
Standard_Parallel_2	33.00000000000000000000000000
Latitude_Of-Origin	0.00000000000000000000000000

Org.: os autores

142

Além disso, foi feita uma avaliação dos planos de bacia já elaborados, para conferir se algum município com área inferior a 2 km<sup>2</sup> foi considerado no plano. Em caso positivo, foram mantidos os municípios com inserção de área superior a 1%.

Importante ressaltar que as áreas dos municípios apresentadas nas tabelas foram calculadas com BCRS25. Portanto, não são as áreas oficiais dos municípios.

## RESULTADOS

Como resultados, são apresentadas apenas duas tabelas (Quadro 3 e Quadro 4), a título de exemplo:

**Quadro 3 – Municípios inseridos na bacia hidrográfica do Gravataí.**

Município	Área total (km <sup>2</sup> )	Área do município inserida na bacia (km <sup>2</sup> )	% da área do município inserida na bacia
Alvorada	70,9	70,9	100%
Cachoeirinha	43,7	35,8	82%
Canoas	131,0	20,0	15%
Glorinha	327,2	327,2	100%
Gravataí	462,1	392,8	85%
Porto Alegre	480,1	90,3	19%
Santo Antônio da Patrulha	1.042,0	466,5	45%
Taquara	455,3	38,9	9%
Viamão	1.484,8	572,1	39%

Org.: os autores

**Quadro 4 – Bacias Hidrográficas inseridas no município de São Francisco de Paula.**

Código da Bacia	Bacia Hidrográfica	Área do município inserida na bacia (km <sup>2</sup> )	% da área do município inserida na bacia
G020	Sinos	371,4	11%
G030	Caí	937,1	29%
G040	Taquari-Antas	1.744,4	53%
L010	Tramandaí	199,7	6%
L050	Mampituba	19,5	1%

Org.: os autores

As tabelas completas de todas as bacias hidrográficas e municípios podem ser encontradas em: <https://www.sema.rs.gov.br/publicacoes-drhs>.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A atualização destes dados serve para fins de consulta expedita sobre a inserção de municípios e bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul, facilitando aos usuários o acesso à informação.

As áreas dos municípios apresentadas não são as áreas oficiais dos municípios. A fonte oficial das áreas dos municípios é de competência da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão (SEPLAG) do Estado do Rio Grande do Sul. É indicado o contato com a SEPLAG para consulta oficial da área.

## REFERÊNCIAS

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994.** Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul, 1994. Disponível em: [http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100018.asp?Hid\\_IdNorma=12501&Texto=&Origem=1](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100018.asp?Hid_IdNorma=12501&Texto=&Origem=1). Acesso em: set. 2020

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 53.885, de 16 de janeiro de 2018.** Institui subdivisão das Regiões Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul em Bacias Hidrográficas. Porto Alegre: Gabinete do Governador, 2018. Disponível em: [http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100018.asp?Hid\\_IdNorma=64420&Texto=&Origem=1](http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100018.asp?Hid_IdNorma=64420&Texto=&Origem=1). Acesso em: set. 2020.

SEMA. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. 2008. **Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul – Edição 2009-2010.** 284 p.

SEMA. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. 2012. **Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul – Edição 2009-2010.** 169 p.

SEMA RS. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. **Cartografia:** RS lança primeira cartografia oficial do Estado. 2018. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/cartografia>. Acesso em: set. 2020.

**Recebido em: 10/09/2020  
Aceito em: 21/12/2020**