

Assunto: Cálculo da população das bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul - 2021

APRESENTAÇÃO

A elaboração deste documento foi motivada pela necessidade da Divisão de Planejamento e Gestão do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento da atualização do cálculo da população das bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul para o ano de 2021.

CONTEXTO

Os Relatórios sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul de 2002 e 2007-2008 apresentaram a população de cada bacia hidrográfica a partir dos dados disponíveis na época de sua elaboração. A cada Plano de Recursos Hídricos por bacia hidrográfica, é necessária a atualização desta informação, e a metodologia utilizada em cada estudo pode ser diferente, fazendo com que este dado não seja comparável entre as bacias.

Considerando a necessidade de atualizar esta informação de forma uniforme para todas as bacias hidrográficas do Estado, aplicou-se a metodologia que está sendo utilizada para o cálculo das populações nos Planos de Bacia elaborados pela equipe técnica do Departamento de Gestão de Recursos Hídricos e Saneamento, utilizando os dados oficiais mais detalhados disponíveis, foi estimada a população para o ano de 2021 das bacias hidrográficas estaduais.

METODOLOGIA

A estimativa de população partiu do cruzamento do shapefile de setores censitários do Censo Demográfico de 2010 do IBGE com o shapefile do limite das bacias hidrográficas da Base Cartográfica do Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:25.000 – BCRS25 (VERSÃO 1.0 – 2018). Desse cruzamento, obtém-se a informação de qual bacia hidrográfica cada setor censitário está localizado, e para os setores que se dividem em mais de uma bacia, obtém-se as porções do setor em cada bacia.

As áreas de cada porção de setor censitário foram calculadas projetando o resultado do cruzamento entre os dois shapefiles para a projeção Albers com os parâmetros ajustados para o Rio Grande do Sul.

```
Name: GCS_SIRGAS_2000
Angular Unit: Degree (0.0174532925199433)
Prime Meridian: Greenwich (0.0)
Datum: D_SIRGAS_2000
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137.0
Semiminor Axis: 6356752.314140356
Inverse Flattening: 298.257222101
False_Easting 500000.00000000000000000000
False_Northing 1000000.00000000000000000000
Central_Meridian -54.0000000000000000000000
Standard_Parallel_1 -27.0000000000000000000000
```

Standard_Parallel_2 -33.000000000000000000
Latitude_Of-Origin 0.000000000000000000

A tabela de atributos resultante foi passada para o software Excel 2010, e, a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE por Setor Censitário, foi estimada a população de cada porção de setor censitário, multiplicando a população do setor pela porcentagem da área que a porção representa para a totalidade do setor.

Realizando a soma da população de todas as porções de setores censitários de uma bacia hidrográfica, tem-se a população total da bacia hidrográfica para o ano de 2010. Somando-se apenas as populações das porções de setores censitários classificados pelo IBGE como “URBANO”, tem-se a população urbana da bacia hidrográfica. O mesmo vale para a população rural.

Considerando que o Censo Demográfico de 2010 foi o último censo realizado pelo IBGE, estas são as informações demográficas mais recentes em termos de setor censitário no Brasil. Portanto, para a atualização destes valores para o ano de 2021, realizou-se uma estimativa da população de cada setor para este ano com base na estimativa populacional do IBGE por município para 2021.

Isto foi feito a partir do cálculo da taxa de crescimento populacional de cada município entre os anos de 2010 e 2021, e aplicando essa mesma taxa para os setores censitários. Desta forma, considera-se que todos os setores censitários de um município tiveram crescimento uniforme. Assim, realizando a soma da população estimada para 2021 de todas as porções de setores censitários de uma bacia hidrográfica, tem-se a população total da bacia hidrográfica para o ano de 2010, e pode-se também calcular a população urbana e rural de cada bacia.

Em função das escalas do mapeamento dos setores censitários e do shapefile de bacias hidrográficas não serem as mesmas, alguns ajustes foram necessários. Estes ajustes foram feitos manualmente, de forma que a população dos municípios ficasse dividida entre as mesmas bacias hidrográficas em que estão inseridos na NOTA TÉCNICA nº 002/2020/DIPLA/DRHS sobre inserção de municípios e bacias hidrográficas no Estado do Rio Grande do Sul.

Para a estimativa da população para 2021 a partir da metodologia apresentada nos parágrafos anteriores, é necessária a informação de população por setor censitário em 2010, o que não está disponível para Pinto Bandeira, visto que este município apenas foi considerado na divisão territorial do IBGE a partir de 2013, após a realização do Censo Demográfico. Portanto, os setores censitários correspondentes ao município de Pinto Bandeira, que em 2010 pertenciam a Bento Gonçalves, foram utilizados para a estimativa da população de Pinto Bandeira em 2010, e esta mesma população foi descontada de Bento Gonçalves.

RESULTADOS

A tabela a seguir apresenta o resultado da estimativa populacional para 2021 para as 25 bacias hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul. São apresentadas a população total, urbana e rural para cada bacia hidrográfica. Em anexo são apresentadas tabelas auxiliares com maior detalhamento da distribuição da população de cada bacia hidrográfica e seus municípios.

Código da Bacia	Bacia Hidrográfica	População em 2020		
		Total	Urbana	Rural
G010	Gravataí	1.385.713	1.355.484	30.229
G020	Sinos	1.456.274	1.383.310	72.963
G030	Caí	663.502	572.986	90.516
G040	Taquari-Antas	1.394.359	1.091.014	303.345
G050	Alto Jacuí	385.906	306.602	79.304
G060	Vacacaí-Vacacaí Mirim	416.460	374.620	41.840
G070	Baixo Jacuí	366.284	263.317	102.967
G080	Lago Guaíba	1.349.309	1.328.992	20.317
G090	Pardo	233.594	164.598	68.996
L010	Tramandaí	265.143	243.598	21.545
L020	Litoral Médio	82.425	57.172	25.253
L030	Camaquã	246.262	124.978	121.283
L040	Mirim São Gonçalo	771.728	685.473	86.255
L050	Mampituba	45.690	38.114	7.576
U010	Apuaê-Inhandava	351.779	269.394	82.385
U020	Passo Fundo	186.428	153.618	32.810
U030	Turvo Santa Rosa Santo Cristo	355.964	232.738	123.226
U040	Piratinim	67.870	46.361	21.509
U050	Ibicuí	403.652	338.482	65.170
U060	Quaraí	26.548	23.125	3.423
U070	Santa Maria	164.507	147.542	16.965
U080	Negro	124.208	104.744	19.465
U090	Ijuí	348.172	277.025	71.147
U100	Várzea	305.028	183.342	121.686
U110	Butuí-Icamaquã	69.822	56.952	12.870

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A atualização destes dados serve para fins de consulta sobre a população total, rural e urbana das bacias hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul, facilitando aos usuários o acesso à informação.

A fonte oficial dos dados populacionais no Brasil é de competência do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Eng. Raíza Schuster – ID 4376528 – Chefe da Divisão de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

Código da Bacia	Bacia Hidrográfica	Código IBGE	Município	População da porção do município inserida na bacia			População da bacia hidrográfica		
				Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
U110	Bacia Hidrográfica dos Rios Butuí – Icamaquã	4302501	Bossoroca	1.286	404	882	69.822	56.952	12.870
		4304655	Capão do Cipó	472	-	472			
		4310553	Itacurubi	3.456	1.189	2.267			
		4310603	Itaqui	367	2	365			
		4311718	Maçambará	2.934	877	2.057			
		4317400	Santiago	708	80	628			
		4317707	Santo Antônio das Missões	1.304	347	957			
		4318002	São Borja	58.025	53.436	4.589			
		4322376	Unistalda	1.270	617	653			

Código IBGE	Município	População do município			Código da Bacia	Bacia Hidrográfica	População da porção do município inserida na bacia		
		Total	Urbana	Rural			Total	Urbana	Rural
4323457	Vila Nova do Sul	4.274	2.222	2.052	G060	Vacacaí-Vacacaí Mirim	4.274	2.222	2.052
4323507	Vista Alegre	2.726	1.141	1.585	U100	Várzea	2.726	1.141	1.585
4323606	Vista Alegre do Prata	1.553	458	1.095	G040	Taquari-Antas	1.553	458	1.095
4323705	Vista Gaúcha	2.858	1.000	1.858	U100	Várzea	2.858	1.000	1.858
4323754	Vitória das Missões	3.052	586	2.466	U090	Ijuí	3.052	586	2.466
4323770	Westfalia	3.046	1.232	1.814	G040	Taquari-Antas	3.046	1.232	1.814
4323804	Xangri-Lá	17.126	17.050	76	L010	Tramandaí	17.126	17.050	76