



Assunto: Balanço hídrico superficial preliminar da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí

## APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta a metodologia e os resultados do balanço hídrico superficial realizado para a Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, no intuito de avaliar a viabilidade de regularização dos usos superficiais da água enviados para análise no âmbito da Instrução Normativa SEMA nº 02, de 7 de abril de 2021, enviadas à DIPLA dia 03/11/2021, através do PROA 21/0500-0000273-0.

Trata-se de um balanço hídrico preliminar, pois este será consolidado após a análise dos cadastros pelos técnicos da Divisão de Outorga do DRHS.

## METODOLOGIA

A análise de balanço hídrico foi realizada tendo como base de disponibilidade hídrica as vazões de referência inseridas no banco de dados do Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul (SIOUT RS). Para a Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, o padrão da vazão de referência para outorga é a Q90, e as vazões de referência na foz dos cursos hídricos da bacia hidrográfica podem ser encontradas no Anexo da Nota Técnica nº 004/2021/DIPLA/DRHS.

Os usos de água considerados no balanço hídrico são os cadastros enviados para análise previamente ao prazo estabelecido na IN SEMA nº 02/2021, cujo tipo da fonte de captação informado seja “Rio ou curso d’água perene”, “Nascente” ou “Barragem de nível” e o tipo de intervenção informado seja “Bombeamento”, “Canal de derivação por gravidade” ou “Tubulação por gravidade”. Não são incluídas na análise intervenções cuja fonte de captação seja “Açude”, “Barragem de acumulação” e “Canal”, em função de o balanço hídrico nestes casos ser avaliado individualmente a cada intervenção dentro da análise do processo de outorga

O balanço hídrico foi realizado utilizando o Microsoft Excel, realizando-se a seguinte equação para cada ponto de intervenção para o cálculo do comprometimento da vazão de referência (Q90):

$$\text{Comprometimento da Q90} = \frac{\text{Vazão máxima captada pela intervenção} + \text{Vazão máxima captada pelos usos a montante}}{Q90}$$

A vazão máxima captada pelos usos a montante foi obtida a partir da relação de montante e jusante entre as intervenções consideradas.

## RESULTADOS

O Quadro 1 apresenta a relação dos cadastros considerados, bem como o resultado do balanço hídrico realizado. Considerando-se que o percentual máximo outorgável na Bacia Hidrográfica



do Rio Gravataí é 50% da Q90, todos os usos em que o comprometimento da Q90 é igual ou inferior a 50% possuem disponibilidade hídrica suficiente para atender às vazões solicitadas.

Para o cadastro 2021/010.012, o balanço hídrico atingiu o limite de 50% da Q90, indicando que há disponibilidade hídrica para atender a este uso, porém mais nenhum uso além do já considerado nesta NT poderá ser outorgado a montante.

Para o cadastro 2021/015.657, a vazão solicitada compromete 2597% da Q90, extrapolando o máximo outorgável. Nestas condições o DRHS não pode garantir a disponibilidade hídrica para a vazão solicitada.

No caso do cadastro 2021/007.968, o comprometimento de 192% da Q90 é atingido não apenas em função da solicitação deste cadastro (o qual sozinho já compromete quase 50% da Q90), mas também do somatório das vazões solicitadas a montante, correspondentes a todos os cadastros acima deste no Quadro 1.

Em anexo é apresentado mapa com a localização dos cadastros apresentados no Quadro 1.

Posteriormente à análise dos cadastros pelos técnicos da DIOUT e consolidação dos cadastros passíveis de serem considerados no balanço hídrico, este será novamente realizado, e será procedida uma análise do impacto dos usos no âmbito da Resolução CRH/RS n° 390/2021 e o acompanhamento da estiagem na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí<sup>1</sup>.

Em caso de dúvidas, comentários ou sugestões, entrar em contato com [dipla-drh@sema.rs.gov.br](mailto:dipla-drh@sema.rs.gov.br).

## RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Eng. Ambiental Raíza Schuster – ID 4376528 – Chefe da Divisão de Planejamento e Gestão do DRHS/SEMA

Eng. Ambiental Amanda Fadel – ID 4279964 – Hidróloga da Divisão de Planejamento e Gestão do DRHS/SEMA

---

<sup>1</sup> Este acompanhamento estabelece condições de alerta para o rodízio de captações ou de condição crítica, para a suspensão das captações distintas ao abastecimento humano.

Quadro 1 – Cadastros considerados e resultado do balanço hídrico realizado

Número do cadastro	Usuário de água	Classificação	Status	Vazão média (m³/s)	Vazão máxima (m³/s)	Finalidades de Uso	Município	Latitude	Longitude	Curso hídrico	Tipo da fonte de captação	Tipo intervenção	Q90 (m³/s)	Vazão dos usos a montante (m³/s)	Vazão total (m³/s)	Balanço
2021/010.035	Jorge Luiz Dutra dos Santos	Cadastro	Aguardando análise	0,075	0,075	Irrigação	Santo Antônio da Patrulha	-29,9192	-50,6836	Arroio Miraguaia	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	0,290		0,075	26%
2021/010.012	Jorge Luiz Dutra dos Santos	Cadastro	Aguardando análise	0,075	0,075	Irrigação	Santo Antônio da Patrulha	-29,9444	-50,6803	Arroio Chicolumã	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	0,300	0,075	0,150	50%
2017/032.866	Elpídio Barbian	Cadastro	Aguardando análise	0,001	0,001	Piscicultura e/ou aquicultura	Glorinha	-29,7904	-50,8042	Sem denominação	Rio ou curso d'água perene	Canal de derivação por gravidade	0,005		0,001	22%
2020/016.458	Alex Sandro Ceresa da Silva	Dispensa de outorga	Concedida	0,0006	0,0006	Irrigação	Glorinha	-29,8383	-50,8528	-	Nascente	Tubulação por gravidade	0,009		0,001	7%
2018/024.606	Gildenor Rech	Outorga	Concedida	0,011388	0,011388	Irrigação	Glorinha	-29,8436	-50,8081	Sem denominação	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	0,028		0,011	40%
2017/008.575	Companhia Riograndense de Saneamento	Cadastro	Aguardando análise	0,03	0,03	Abastecimento público	Glorinha	-29,8549	-50,7946	Passo do Portão	Barragem de nível	Bombeamento	0,112	0,012	0,042	37%
2021/016.724	JOSE FERRUGEM BARCELLOS	Cadastro	Aguardando análise	0,057	0,057	Irrigação	Glorinha	-29,9875	-50,7524	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	3,205	0,193	0,250	8%
2021/017.187	FERNANDO BARCELOS MUNIZ	Outorga	Aguardando análise	0,024	0,024	Irrigação	Glorinha	-29,9875	-50,7528	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	3,205	0,250	0,274	9%
2021/016.730	JOSE FERRUGEM BARCELLOS	Cadastro	Aguardando análise	0,013	0,013	Irrigação	Glorinha	-29,9903	-50,7619	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	3,213	0,274	0,287	9%
2021/016.737	JOSE FERRUGEM BARCELLOS	Cadastro	Aguardando análise	0,015	0,015	Irrigação	Glorinha	-29,9925	-50,7741	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	3,223	0,287	0,302	9%
2021/016.728	JOSE FERRUGEM BARCELLOS	Cadastro	Aguardando análise	0,028	0,028	Irrigação	Glorinha	-29,9935	-50,7824	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	3,223	0,302	0,330	10%
2021/015.657	DAMIANI AGRÍCOLA - LTDA	Cadastro	Aguardando análise	0,43	0,43	Irrigação	Glorinha	-29,9644	-50,8416	Arroio do Pinto	Rio ou curso d'água perene	Canal de derivação por gravidade	0,017		0,430	2597%
2021/007.968	PEDRO PAULO PIESTSCH	Cadastro	Aguardando análise	0,236	0,26	Irrigação	Viamão	-30,0181	-50,8476	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	0,532	0,760	1,020	192%
2018/013.719	Companhia Riograndense de Saneamento	Cadastro	Aguardando análise	0,081	0,081	Abastecimento público	Viamão	-30,0989	-51,0198	Arroio Fiuza	Barragem de nível	Bombeamento	0,225		0,081	36%
2021/010.062	VITOR ZATTA	Cadastro	Aguardando análise	0,6	0,6	Irrigação	Viamão	-30,0045	-50,9239	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	7,547	1,101	1,701	23%
2017/032.094	Companhia Riograndense de Saneamento	Cadastro	Aguardando análise	0,75	0,75	Abastecimento público	Gravataí	-29,9750	-50,9406	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	7,706	1,701	2,451	32%
2020/022.359	TRAÇADO CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA	Cadastro	Aguardando análise	0,0009	0,0009	Fornecimento de água a terceiros	Gravataí	-29,9423	-50,9174	Sem denominação	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	0,002		0,001	43%
2018/025.181	Astória Papéis Ltda	Cadastro	Em análise	0,0175	0,0175	Abastecimento industrial	Gravataí	-29,9646	-50,9771	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	7,834	2,452	2,469	32%
2017/004.298	Eduardo Valdinei dos Santos Almeida	Dispensa de outorga	Concedida	0,000222	0,000222	Consumo agroindustrial	Taquara	-29,7692	-50,8757	-	Nascente	Bombeamento	0,002		0,000	11%
2018/007.890	joao francisco pires	Dispensa de outorga	Concedida	1,70E-05	1,70E-05	Consumo agroindustrial, Consumo humano	Gravataí	-29,8029	-50,9578	-	Nascente	Tubulação por gravidade	0,002		0,000	1%
2020/022.370	TRAÇADO CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA	Cadastro	Aguardando análise	0,0009	0,0009	Fornecimento de água a terceiros	Gravataí	-29,9543	-51,0357	Sem denominação	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	0,003		0,001	31%

Número do cadastro	Usuário de água	Classificação	Status	Vazão média (m³/s)	Vazão máxima (m³/s)	Finalidades de Uso	Município	Latitude	Longitude	Curso hídrico	Tipo da fonte de captação	Tipo intervenção	Q90 (m³/s)	Vazão dos usos a montante (m³/s)	Vazão total (m³/s)	Balço
2018/007.446	Companhia Riograndense de Saneamento	Outorga	Concedida	1,6	1,6	Abastecimento público	Alvorada	-29,9683	-51,0367	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	8,598	2,471	4,071	47%
2019/006.953	Companhia Riograndense de Saneamento	Cadastro	Aguardando análise	0,25	0,25	Abastecimento público	Cachoeirinha	-29,9633	-51,0931	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	9,664	4,071	4,321	45%
2019/016.945	Condomínio Landell	Cadastro	Em análise	0,077	0,077	Irrigação	Porto Alegre	-29,9656	-51,0974	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	9,664	4,321	4,398	46%
2019/016.941	Condomínio Landell	Cadastro	Em análise	0,054	0,054	Irrigação	Porto Alegre	-29,9581	-51,1161	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	9,720	4,398	4,452	46%
2018/029.880	Instituto Rio Grandense do Arroz	Cadastro	Aguardando análise	0,042	0,042	Irrigação	Cachoeirinha	-29,9544	-51,1252	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	9,720	4,452	4,494	46%
2019/016.935	Condomínio Landell	Cadastro	Em análise	0,07	0,07	Irrigação	Porto Alegre	-29,9587	-51,1303	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	9,899	4,494	4,564	46%
2019/016.399	Condomínio Landell	Cadastro	Em análise	0,061	0,061	Irrigação	Porto Alegre	-29,9583	-51,1402	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	9,899	4,564	4,625	47%
2019/020.967	HIPERMIX BRASIL SERVICOS DE CONCRETAGEM LTDA	Cadastro	Aguardando análise	0,001889	0,001889	Abastecimento industrial	Porto Alegre	-29,9687	-51,1859	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	10,398	4,625	4,626	44%
2020/011.822	AREALSUL LTDA	Cadastro	Em análise	0,005	0,005	Lavagem de veículos	Porto Alegre	-29,9717	-51,1992	Rio Gravataí	Rio ou curso d'água perene	Bombeamento	10,402	4,626	4,631	45%