

**A UCS É  
PRA VOCÊ  
QUE CRIA O  
FUTURO.**



**XXIX Encontro de Jovens Pesquisadores  
e XI Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia**

**De 5 a 7/10**

Local: UCS - Cidade Universitária,  
Caxias do Sul

[jovenspesquisadores.com.br](http://jovenspesquisadores.com.br)



## Avaliação Integrada De Lançamento De Efluentes Industriais Em Cursos De Água Da Bacia Taquari-antas

Autores: Cauê Rodrigues Brasil e Débora Comin Dal Pozzo

Orientador: Taison Anderson Bortolin



**Fepam**

### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Os recursos hídricos têm um papel essencial no desenvolvimento das atividades humanas em geral, sendo necessário assegurar a disponibilidade quali-quantitativa adequada para seus múltiplos usos. Entretanto, em regiões altamente industrializadas, por vezes os efluentes gerados são lançados sem o tratamento adequado, afetando a qualidade desses corpos hídricos. O presente trabalho tem por objetivo de avaliar as cargas de efluentes lançados por empreendimentos industriais na Bacia Taquari-Antas, e associar as cargas com o enquadramento previsto de qualidade da água dos corpos hídricos receptores.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a quantificação das cargas orgânicas e considerando as vazões de referência para o exutório de cada sub-bacia foi possível obter as cargas máximas de lançamento, assim estas cargas foram comparadas com as cargas máximas segundo o enquadramento, descrito na CONAMA 357/2005, previsto para 20 anos pelo comitê de bacia.

Tabela 1 – Cargas em cada sub-bacia.

Sub-Bacias	CONAMA 357/2005			Somatório de Vazões		
	DBO (mg/dia)	P (mg/dia)	N (mg/dia)	DBO (mg/dia)	P (mg/dia)	N (mg/dia)
Rio Tega	282.689.909,23	5.653.798,18	209.190.532,83	158.142.740,00	4.518.364,00	45.183.640,00
Arroio Burati	576.996.671,64	11.539.933,43	426.977.537,02	354.012.000,00	14.160.480,00	141.604.800,00
Arroio Boa Vista	380.207.047,39	7.604.140,95	281.353.215,07	312.682.200,00	10.422.740,00	104.227.400,00
Arroio Sampaio	457.514.674,15	9.150.293,48	338.560.858,87	747.044.000,00	18.676.100,00	373.522.000,00
Rio Seca	344.633.310,82	6.892.666,22	255.028.650,01	207.780.000,00	6.926.000,00	69.260.000,00

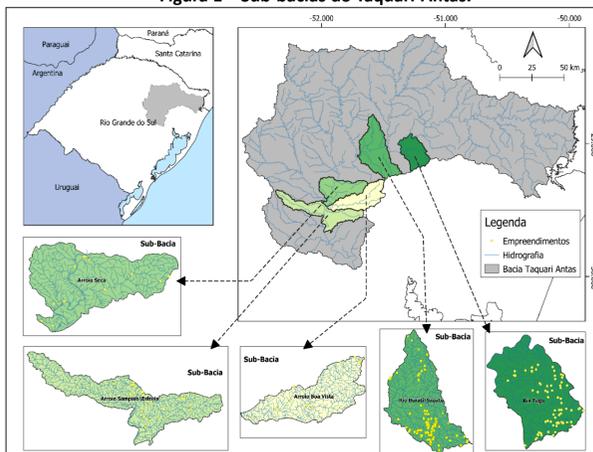
— Valores acima do enquadramento

— Valores abaixo do enquadramento

Os resultados indicam que para o horizonte de 20 anos apenas a sub-bacia do Rio Tega não obteve cargas incompatíveis com o enquadramento, considerando a totalidade da bacia, em pelo menos um dos parâmetros.

### EXPERIMENTAL

Figura 1 – Sub-bacias do Taquari-Antas.



Buscou-se os dados da FEPAM dos empreendimentos nas sub-bacias Arroio Boa Vista, Arroio Sampaio, Rio Burati e Rio Tega. A carga de lançamento foi calculada pela vazão e concentração máxima de lançamento nas licenças de operação para DBO, Fósforo (P) e Nitrogênio (N).

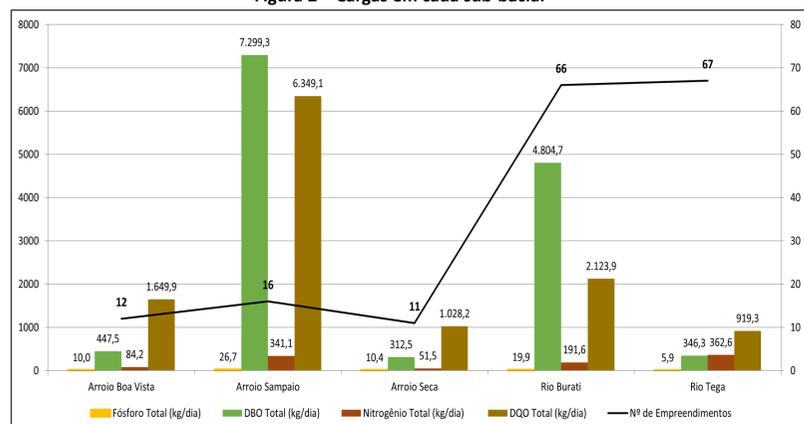
Conforme o Comitê de Bacia nos próximos 20 anos, as sub-bacias devem atender ao enquadramento de Classe 2, definidos na Resolução CONAMA 357/2005. Desse modo, foram calculadas as cargas máximas do enquadramento, pela vazão de referência (Q95) e a concentração na classe. Então foram comparadas as cargas de lançamento e de enquadramento, de acordo com a Resolução CONSEMA 355/2017 a carga de lançamento deve ser inferior ou igual à carga definida no enquadramento.

### CONCLUSÕES

Através dos resultados obtidos fica evidente que dentro do horizonte de 20 anos, quatro das cinco sub-bacias analisadas tiveram valores de cargas máximas divergentes do seu enquadramento, ultrapassando assim a sua capacidade de receber efluentes e sendo necessário maior planejamento quanto aos devidos usos. Esta diferença fica mais nítida quando considerado os futuros avanços e crescimento de empreendimentos com potencial poluidor no estado, sendo assim tendo em vista que a disponibilidade quali-quantitativa da água para seus múltiplos usos deve ser assegurada, o emprego de um maior monitoramento, investimento estratégico e gestão das águas é fundamental para que seja possível alcançar o enquadramento desejado aos corpos hídricos dentro do horizonte previsto.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 2 – Cargas em cada sub-bacia.



Vale ressaltar que foram desconsiderados os efeitos de autodepuração ao longo dos cursos de água, fazendo então o somatório de cada carga ao longo do corpo hídrico (Figura 2).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução N° 357, de 17 de maio de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.** Diário Oficial da União 18 de mai. 2005. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 05 de abril de 2021.

FEPAM – Fundação Estadual De Proteção Ambiental (2012). **Qualidade das águas da bacia do rio das antas e rio taquari.** Porto Alegre Disponível em: <[http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade\\_taquari\\_antas/taquariantas.asp](http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/qualidade_taquari_antas/taquariantas.asp)>. Acesso em: 09 de dezembro de 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução CONSEMA n° 355, de 13 de julho de 2017, que dispõe sobre os critérios e padrões para a emissão de efluentes líquidos.** Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul, 19 de julho de 2018. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201909/17101650-372-2018-atividades-licenciaveis-compilada.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2021.

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura (2012, outubro). **Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas.** Rio Grande do Sul. Disponível: <<https://www.sema.rs.gov.br/g040-bh-taquari-antas/>> Acesso em : 16 abr. 2021.