

Qualidade da Água Superficial na Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí

1. Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí (BHBJ)

A BHBJ, localizada na porção central da Região Hidrográfica do Guaíba e do RS, possui área aproximada de 17,5 mil km² e abrange quarenta municípios, com destaque para Arroio dos Ratos, Butiá, Caçapava do Sul, Cachoeira do Sul, Charqueadas, Minas do Leão, Rio Pardo, Santa Cruz do Sul, São Jerônimo e Triunfo (Figura 1). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010) a população estimada na bacia é de 375.637 habitantes.

O Plano de Bacia estabeleceu quatro Unidades de Planejamento e Gestão (UPGs) na BHBJ: Soturno, Capané, Capivari e dos Ratos. A Rede Básica da FEPAM possui 09 (nove) estações de monitoramento de qualidade da água na BHBJ.

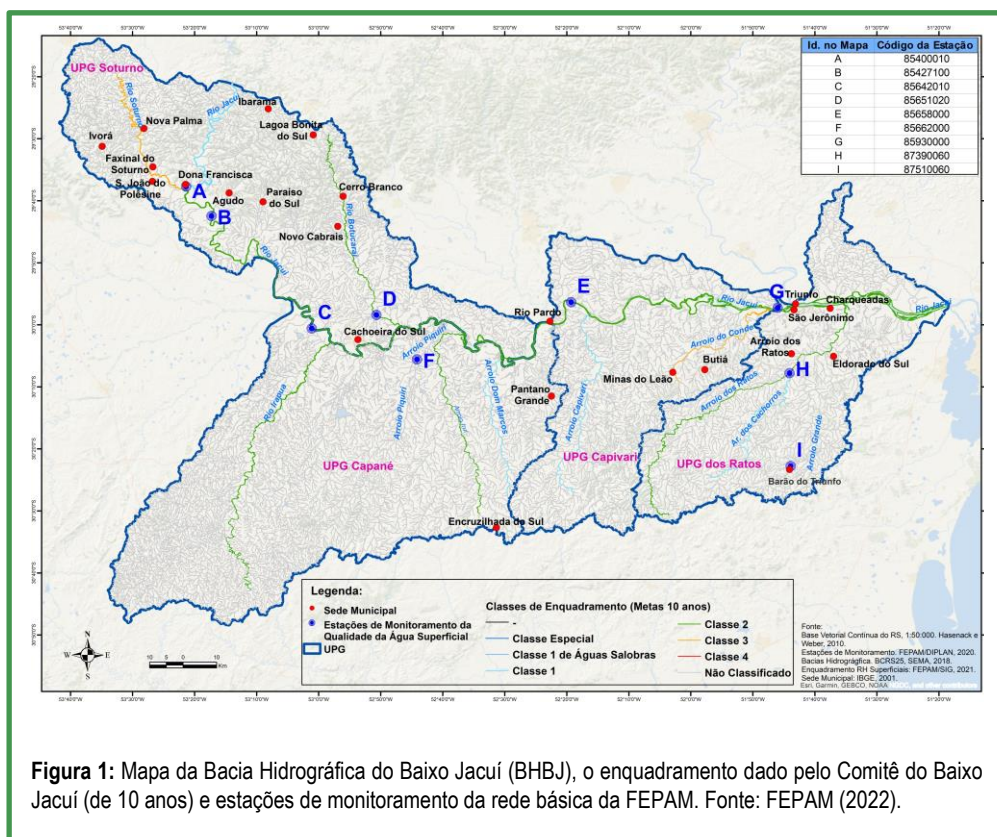


Figura 1: Mapa da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí (BHBJ), o enquadramento dado pelo Comitê do Baixo Jacuí (de 10 anos) e estações de monitoramento da rede básica da FEPAM. Fonte: FEPAM (2022).

- ◆ O oxigênio dissolvido (OD) se refere ao oxigênio presente na água, utilizado no processo de respiração, essencial para a existência e manutenção da vida, como algas e peixes. Baixa quantidade de OD é indicativa de contaminação por esgoto e qualidade de água ruim.
- ◆ A demanda bioquímica de oxigênio (DBO) se refere ao consumo de oxigênio da água na decomposição da matéria orgânica. Alto valor de DBO, quando em áreas urbanas, é indicativo de contaminação por esgoto e qualidade da água ruim.
- ◆ A Turbidez é a medida que indica o grau de decréscimo da luz ao atravessar a água, estando associada à presença de partículas em suspensão. Grande turbidez afeta negativamente através da redução da fotossíntese da vegetação cujas raízes estão submersas, bem como das algas.
- ◆ O fósforo total se refere à quantidade de fósforo presente na água. Alta quantidade de fósforo é indicativa de contaminação por esgoto, atividade agrícola e efluente industrial, podendo favorecer a proliferação de algas, que prejudica a vida aquática.
- ◆ O nitrogênio amoniacal se refere principalmente ao nitrogênio presente na água oriundo de esgoto, atividade agrícola e efluente industrial. Alta quantidade indica qualidade da água ruim.
- ◆ A *Escherichia coli* é um tipo de bactéria encontrado exclusivamente nas fezes, sendo um indicativo de contaminação por esgoto doméstico, em áreas urbanas, e de atividades pecuárias, em áreas rurais. Quanto maior a quantidade dessa bactéria, pior a qualidade da água.
- ◆ Os Coliformes Termotolerantes é um subgrupo de bactérias do grupo coliforme, que compromete a potabilidade da água, encontrado nas fezes de animais de sangue quente, responsáveis pela transmissão de doenças.

2. Dados e Parâmetros Avaliados

Este boletim apresenta os dados de qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí (BHBJ), retirados de 39 (trinta e nove) amostras coletadas de janeiro de 2018 a janeiro de 2020, analisadas pelos laboratórios da FEPAM, em Porto Alegre, levando em consideração os seguintes parâmetros físico-químicos e microbiológicos:

- ◆ Oxigênio Dissolvido (OD)
- ◆ Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)
- ◆ Turbidez
- ◆ Fósforo Total
- ◆ Nitrogênio Amoniacal (NA)
- ◆ *Escherichia coli* (*E. coli*)
- ◆ Coliformes termotolerantes*

*Os valores do parâmetro coliformes termotolerantes foram convertidos em *E. coli*, adotando a proporção expressa na CONAMA nº 274/2000 (*E. coli* = 80% do valor de coliformes termotolerantes).

3. Usos das Águas e Classes de Enquadramento

Os diferentes usos das águas são determinados por sua qualidade e são agrupados de acordo com as Classes de Enquadramento estabelecidas na Resolução CONAMA 357 de 2005, norma técnica do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

As águas de rios e arroios com melhor qualidade (Classes especial, 1 e 2) permitem usos em um número maior de atividades. Águas de pior qualidade (Classes 3 e 4 ou pior) têm restrição de uso para atividades mais nobres, conforme o Quadro 1.

USOS DAS ÁGUAS DOCES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas	Classe mandatória em Terras Indígenas				
Recreação de contato primário					
Aquicultura					
Abastecimento para consumo humano	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário					
Pesca					
Irrigação		Hortalças consumidas: cruas e frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cereais e forrageiras	
Dessedentação de animais					
Navegação					
Harmonia paisagística					

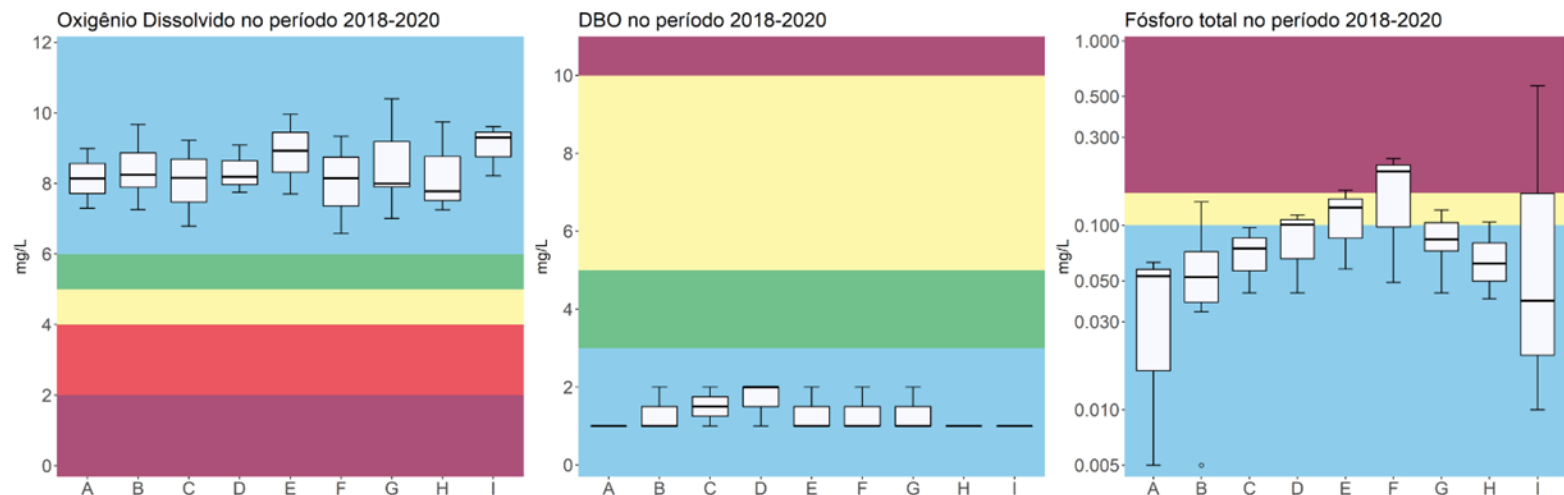
Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

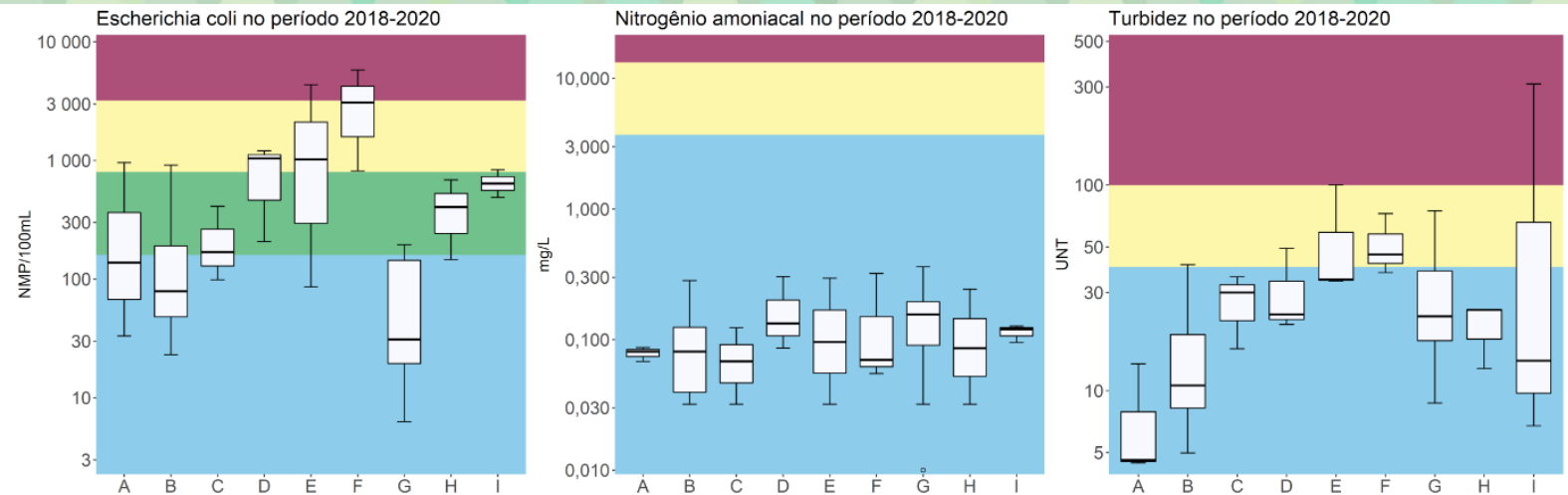
Quadro 1: Classes de enquadramento de qualidade da água e os respectivos usos a que se destinam. **Fonte:** "Enquadramento - Bases Conceituais". Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/enquadramento-bases-conceituais.asp>

4. Os Resultados

Os gráficos abaixo (figura 2 a 7) apresentam os resultados dos parâmetros analisados para cada estação de monitoramento. As estações estão dispostas, da esquerda para a direita, em sentido montante a jusante da BHB. Os campos coloridos em azul, verde, amarelo e vermelho indicam, respectivamente, os valores limites estabelecidos para cada parâmetro pela Resolução nº 357/2005 para as classes 1, 2, 3 e 4. O campo em roxo, denominado "Pior Classe", indica os valores que extrapolam o limite da pior classe de cada parâmetro.

Nos gráficos, do tipo *boxplot*, a mediana é retratada pela linha horizontal mais espessa no centro da caixa, os quartis inferior (Q1) e superior (Q3) são as linhas que demarcam a caixa. A variabilidade dos dados é evidenciada através da altura da caixa, a qual representa a amplitude interquartilica (AIQ=Q3-Q1). As linhas verticais pontilhadas são chamadas de *whiskers* e representam os valores mínimos e máximos medidos. Os valores discrepantes (*outliers*) são aqueles pontos que extrapolam os *whiskers* (TUKEY, 1977).





5. Qualidade das Águas na Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí

Os resultados demonstram que os parâmetros OD, DBO e NA apresentam valores dentro dos limites da Classe 1 em sua totalidade. Os maiores níveis de degradação da qualidade da água ocorrem no setor centro-oeste da bacia em função de Fósforo Total, E. coli e Turbidez. Os usos mais nobres da água, tal como a proteção do ecossistema aquático, contato primário e aquicultura, podem estar comprometidos, especialmente juntos às estações de monitoramento 85651020 (Rio Botucaraí, UPG Soturno), 85662000 (Arroio Piquiri, UPG Capané, em Cachoeira do Sul), 85658000 (Rio Jacuí, UPG Capivari, em Rio Pardo) e 87510060 (Arroio Ibacuru, UPG dos Ratos, junto a Barão do Triunfo).

6. O que pode ter causado esses resultados?

As principais atividades na bacia são ligadas à agricultura e à pecuária, e se estabelecem como principais fontes potenciais de degradação da qualidade ambiental verificada. Além disso, lançamentos em corpos hídricos ligados ao saneamento e à mineração são também possíveis fontes de contaminação da água na BHBJ. Soma-se ainda o fato de, em diferentes pontos do monitoramento, a vegetação das Áreas de Preservação Permanente, que prestam importantes serviços ecossistêmicos e permitem a regeneração da qualidade da água, foi suprimida.

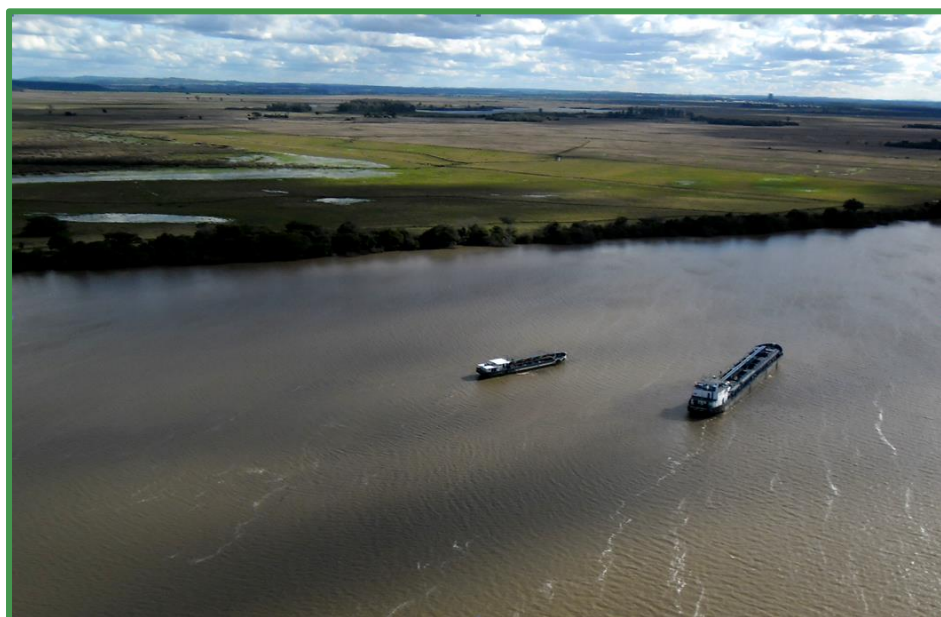


Foto: Triunfo - RS (Rafael Midugno).

O Relatório técnico completo da QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO JACUÍ, pode ser acessado no site da FEPAM, no link:

<http://www.fepam.rs.gov.br/relatorios-da-qualidade-da-agua>

Acesse os dados de qualidade da água do RS pelo link ou QRCode:

<https://gis.fepam.rs.gov.br/RSAgua/>

