

BOLETIM TÉCNICO-INFORMATIVO ANUAL – ANO 2025
QUALIDADE DA ÁGUA DO RIO DOS SINOS – MONITORAMENTO ESPACIAL
Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Pró-Sinos)

1. INTRODUÇÃO

O Consórcio Pró-Sinos realiza desde o ano de 2020 o monitoramento contínuo da qualidade da água do Rio dos Sinos e seus principais afluentes em 15 pontos estratégicos, abrangendo desde a região de nascentes (município de Caraá) até trechos fortemente urbanizados e industriais (baixo Sinos). Em 2025, foram realizadas coletas mensais (janeiro a dezembro), analisando nove parâmetros que compõem o Índice de Qualidade da Água (IQA), além de variáveis complementares.

O IQA varia de 0 a 100, com a seguinte classificação:

- **Ótima** (IQA \geq 80)
- **Boa** ($52 \leq$ IQA $<$ 80)
- **Regular** ($37 \leq$ IQA $<$ 52)
- **Ruim** ($20 \leq$ IQA $<$ 37)
- **Péssima** (IQA $<$ 20)

Este boletim consolida os resultados anuais, destacando tendências espaciais e sazonais, os pontos mais críticos e as recomendações para a gestão da bacia.

2. MÉDIA ANUAL DO IQA POR PONTO (JANEIRO A DEZEMBRO/2025)

A tabela a seguir apresenta o IQA médio anual de cada ponto, ordenado de montante (melhor qualidade) para jusante (pior qualidade), com a respectiva classificação.

Ponto	Localização	IQA Médio 2025	Classificação Média
P1	Rio dos Sinos - Ponte do Fraga, Caraá	72,7	Boa
P6	Rio Rolante – Ponte Mascarada, Riozinho	68,6	Boa
P12	Rio Paranhana – Barragem das Laranjeiras, Canela	68,0	Boa
P2	Rio dos Sinos – Ponte da RS474, Santo Antônio da Patrulha	62,8	Boa
P24	Rio dos Sinos – Praia do Paquetá, Canoas	54,2	Boa (limítrofe)
P7	Rio dos Sinos – Balneário Tito Martins, Taquara	53,7	Boa (limítrofe)

Ponto	Localização	IQA Médio 2025	Classificação Média
P4	Rio da Areia – Ponte da RS239, Rolante	53,2	Boa (limítrofe)
P10	Rio Paranhana – Ponte da rua Herbert Müller, Igrejinha	52,9	Boa (limítrofe)
P23	Rio dos Sinos – Ponte da BR386, Nova Santa Rita	48,9	Regular
P8	Rio Paranhana – antes da foz no Rio dos Sinos, Taquara	48,6	Regular
P19	Rio dos Sinos – Passo do Carioca, Sapucaia do Sul	47,9	Regular
P15	Rio dos Sinos – rua da Praia, em frente à Casa Roesler, São Leopoldo.	47,5	Regular
P13	Rio dos Sinos – ponte sobre estrada Pio XII, Campo Bom	44,5	Regular
P16	Rio dos Sinos – foz do arroio João Corrêa	42,7	Regular
P18	Arroio Portão – ponte sobre RS240, Portão	39,8	Regular

Observações importantes:

- Nenhum ponto apresentou IQA médio “Ótimo” (acima de 80) ao longo do ano, embora **P1** e **P6** tenham alcançado valores ótimos em meses isolados (ex.: P1 em dezembro com 82,26).
- Os pontos **P1**, **P6**, **P12** e **P2** (região de cabeceira) mantiveram qualidade “Boa” durante todo o ano.
- A partir de **P4** (médio curso), a qualidade cai para o limite entre “Boa” e “Regular”, com médias anuais entre 52 e 54.
- Os piores índices médios concentram-se nos pontos **P13**, **P15**, **P16**, **P18**, **P19**, **P23** e **P24** (trecho inferior, após confluência com afluentes urbanos e industriais). Destes, **P18** (região de Sapucaia do Sul / Esteio) apresentou a pior média anual: **IQA 39,8** (Regular, próximo de Ruim).

3. VARIABILIDADE SAZONAL – MESES CRÍTICOS

A qualidade da água variou significativamente ao longo do ano. Os resultados mostram que os **piores meses foram abril, maio, junho e setembro**, enquanto os melhores meses foram **julho, outubro e dezembro**.

3.1. Mês mais crítico: Abril/2025

- Vários pontos atingiram seus menores IQA do ano, com valores **abaixo de 30** (qualidade “Ruim”):
 - **P8:** IQA 23,47
 - **P13:** 24,11
 - **P15:** 24,28
 - **P18:** 26,50
 - **P10:** 29,16
- Causa provável: Período de poucas chuvas, com concentração de efluentes. Os dados mostram turbidez extremamente alta em abril (ex.: P8 com 243 NTU, P10 com 115 NTU).

3.2. Outros meses de alerta:

- **Fevereiro:** P19 registrou IQA **20,43** (qualidade “Ruim”), com DBO5 de 41 mg/L e coliformes de 92.000 NMP/100mL.
- **Março:** Vários pontos com IQA entre 30 e 35 (P15, P16, P18).
- **Junho:** P13 com IQA 24,47 (Ruim) e P15 com 40,7.
- **Setembro:** P18 com IQA 27,64 (Ruim) e P13 com 34,99.

3.3. Meses de melhora:

- **Julho/2025:** A maioria dos pontos apresentou IQA acima de 50, com destaque para P1 (68,7), P6 (67,5), P12 (66,6). Isso pode estar associado ao aumento da vazão (inverno) e diluição de poluentes.
- **Outubro e Dezembro:** Retomada de qualidade “Boa” em quase toda a bacia, exceto os pontos historicamente críticos (P18, P13, P16).

4. ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PARÂMETROS DE CONTAMINAÇÃO

Além do IQA, os parâmetros individuais revelam os principais problemas crônicos do Rio dos Sinos.

4.1. Coliformes Termotolerantes (contaminação fecal)

- **Valores extremamente altos** (acima de 10.000 NMP/100mL) foram frequentes nos pontos P4, P7, P8, P10, P13, P15, P16, P18, P19, P23 e P24.
- **Pico máximo:** P16 em março com 350.000 NMP/100mL; P18 em fevereiro com 160.000; P19 em março com 79.000.
- O rio recebe esgoto doméstico sem tratamento adequado ao longo de todo seu trecho médio e inferior, comprometendo a balneabilidade e uso recreativo.

4.2. Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO₅) – Poluição orgânica

- Valores acima de 10 mg/L indicam forte poluição. **Picos alarmantes:**
 - **P19 em fevereiro:** 41 mg/L
 - **P15 em abril:** 44 mg/L
 - **P13 em abril:** 34 mg/L
 - **P8 em abril:** 34 mg/L
 - **P24 em maio:** 31 mg/L
- O alto valor de DBO indica alto consumo de oxigênio dissolvido, podendo causar desoxigenação para a fauna do rio.

4.3. Oxigênio Dissolvido (OD)

- Vários pontos apresentaram OD **abaixo de 3 mg/L** (hipóxia), sendo o ideal a manutenção acima de 5mg/L:
 - **P18 em maio:** 0,73 mg/L (quase anóxico)
 - **P23 em maio:** 1,08 mg/L
 - **P24 em abril:** 1,45 mg/L
 - **P15 em dezembro:** 2,25 mg/L
- Esses episódios são críticos para a ictiofauna e macroinvertebrados.

4.4. Fósforo Total e Nitrogênio Total (Eutrofização)

- A resolução CONAMA 357/2005 estabelece para rios de classe 2: fósforo $\leq 0,1$ mg/L e nitrogênio $\leq 3,7$ mg/L (para ambientes lóticos, valores orientativos).
- **Fósforo:** Valores acima de 0,1 mg/L foram frequentes em P13, P15, P16, P18, P19. **Pico:** P19 em fevereiro com 1,33 mg/L.
- **Nitrogênio:** Valores muito elevados em P18 (até 21,1 mg/L em maio), P13 (até 26,2 mg/L em maio), P16 (até 9,1 mg/L). Isso indica forte aporte de esgoto doméstico e efluentes industriais ricos em amônia.
- Em períodos de estiagem e alta concentração de nutrientes, há propensão à formação de floração de algas, que conferem gosto e odor à água e dificultam o tratamento para consumo.

4.5. Turbidez

- A turbidez reflete sólidos em suspensão. Em abril, valores excederam 200 NTU em P8 (243 NTU) e P10 (115 NTU).

5. COMPARAÇÃO ESPACIAL – PADRÃO MONTANTE–JUSANTE

Confirmando o histórico do Rio dos Sinos, há um **gradiente claro de degradação**:

- **Montante (P1, P2, P6, P12):** IQA médio entre 62 e 73 – qualidade “Boa”. Baixos coliformes (< 1000 NMP/100mL), OD geralmente acima de 5 mg/L.
- **Médio curso (P4, P7, P8, P10):** IQA médio entre 48 e 54 – “Regular” a “Boa” limítrofe. Coliformes elevados (milhares a dezenas de milhares). OD começa a cair.
- **Jusante (P13 a P24):** IQA médio entre 39 e 48 – “Regular”, com episódios de “Ruim”. Altíssima contaminação fecal, DBO elevada, OD baixo, nutrientes em excesso.

Os pontos mais críticos são **P18 (Sapucaia do Sul/Esteio)** e **P16 (São Leopoldo)**, áreas de grande concentração industrial e populacional.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1. Diagnóstico anual

- O Rio dos Sinos mantém um padrão de degradação crescente da nascente à foz.
- Apesar de alguns pontos apresentarem qualidade “Boa” em médias anuais, houve **episódios recorrentes de qualidade “Ruim”** (IQA < 37) nos trechos urbano-industriais, especialmente em abril, fevereiro e setembro.
- A poluição por esgoto doméstico (coliformes, DBO, nitrogênio, fósforo) possui grande contribuição como fator de degradação, especialmente em P18 e P16.

6.2. Recomendações

1. **Universalização do saneamento básico:** Ampliar a coleta e o tratamento de esgoto nos municípios da bacia, que deverá atingir universalização até o ano de 2033.
2. **Fiscalização de efluentes industriais:** Intensificar o monitoramento contra lançamentos irregulares.
3. **Controle da poluição difusa (agrícola e urbana):** Promover práticas de conservação do solo e manejo de águas pluviais para reduzir o carreamento de sedimentos e nutrientes nos meses chuvosos.
4. **Programas de educação ambiental:** Informar e sensibilizar a população sobre o descarte correto de resíduos e a importância do correto tratamento do esgoto doméstico. Neste sentido, o Consórcio Pró-Sinos possui o Programa Permanente de Educação Ambiental (PPEA), formando uma rede de interlocutores ambientais entre os municípios da bacia.
5. **Restauração de matas ciliares:** A vegetação nativa ajuda a filtrar poluentes e estabilizar margens, reduzindo a turbidez. A formação de corredores ecológicos é incentivada em nossas ações!

6.3. Acompanhamento

O Pró-Sinos continuará monitorando mensalmente a qualidade das águas da Bacia do Sinos e divulgará os resultados em seu site (<https://monitoramento.consorcioprosinos.com.br>). A população pode acessar os dados indicadores e as cartas de monitoramento espacial.

Consórcio Pró-Sinos

Esteio (RS), 14 de abril de 2026