

# BOLETIM DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Monitoramento mensal das águas dos rios João Gualberto, Apa e Porto da Lagoa

O boletim tem como objetivo informar as condições da qualidade de três rios que afluem para a Lagoa da Conceição; rio João Gualberto, rio Apa e rio Porto da Lagoa. O principal objetivo deste boletim mensal é apresentar os resultados das análises laboratoriais das amostras de água coletadas e dos parâmetros medidos em campo.

Este monitoramento faz parte de um projeto de pesquisa firmado entre UFSC, FAPESC e CASAN no ano de 2022 e terá duração de 18 meses .

**As informações constadas são do campanha do dia 27 de Junho de 2023.**



**Parâmetros:**

Os parâmetros analisados em campo, por meio de uma sonda multiparâmetros são; Temperatura, pH, Sólidos Totais Dissolvidos, Oxigênio Dissolvido, Oxigênio Saturado, Salinidade e Condutividade.

Em todos os pontos, são coletadas amostras para análise laboratorial dos parâmetros; Nitrato (N-NO<sub>3</sub>), Nitrito (N-NO<sub>2</sub>), Amônia (NH<sub>3</sub>), Fósforo Total, Clorofila-a, Coliformes, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO).

Os resultados foram comparados em relação à resolução do CONAMA 357 de 2005<sup>1</sup>, que define as concentrações máximas de parâmetros de qualidade da água para os corpos hídricos brasileiros. Os rios analisados estão classificados como rios de água doce, Classe II.

**Descrição dos Principais Parâmetros analisados:**

A seguir, é apresentado a importância de alguns desses parâmetros, para a qualidade da água e seus indicadores, com base no Livro Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos de Von Sperling<sup>2</sup>

**Clorofila:** indica a quantidade de algas presentes na água.

**Fósforo:** elemento indispensável para o crescimento de algas, pode conduzir a um crescimento exagerado desses organismos (eutrofização).

**Nitrogênio** (em forma de Amônia, Nitrato, Nitrito): o nitrogênio é um elemento indispensável para o crescimento de algas, e, quando em elevadas concentrações, pode conduzir a um crescimento exagerado desses organismos (eutrofização). O nitrogênio implica no consumo de oxigênio dissolvido do meio (o que pode afetar a vida aquática). Em um corpo d'água, a determinação da forma predominante do nitrogênio pode fornecer informações sobre o estágio da poluição (poluição recente está associada ao nitrogênio na forma orgânica ou de amônia, enquanto uma poluição mais antiga está associada ao nitrogênio na forma de nitrato).

**Oxigênio dissolvido:** é de essencial importância para os organismos aeróbios. Durante a estabilização da matéria orgânica, as bactérias da água fazem uso do oxigênio, podendo vir a causar uma redução da sua concentração no meio. Dependendo da magnitude deste fenômeno, podem vir a morrer diversos seres aquáticos.

**Matéria orgânica** (em forma de Demanda bioquímica de Oxigênio - DBO e Demanda Química de Oxigênio - DQO): A DBO e a DQO retratam, indiretamente, a quantidade de matéria orgânica num corpo d'água.

**Coliformes** (na forma de coliformes totais e Escherichia coli): As bactérias do grupo coliforme são organismos indicadores microbiológicos da água, utilizados de maneira indireta para determinar a potencialidade de um corpo d'água de transmitir doenças, uma vez que é extremamente difícil a detecção de agentes patogênicos em uma amostra d'água. Os coliformes não são patogênicos, porém, representam a contaminação do corpo hídrico por fezes humanas ou de animais, por viverem no seu trato intestinal.

**Referências:**

<sup>1</sup> CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.º 357 de 2005. Disponível em: [www.mma.gov.br/](http://www.mma.gov.br/).

<sup>2</sup> VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 1996

**Pontos de Monitoramento da Qualidade da Água**

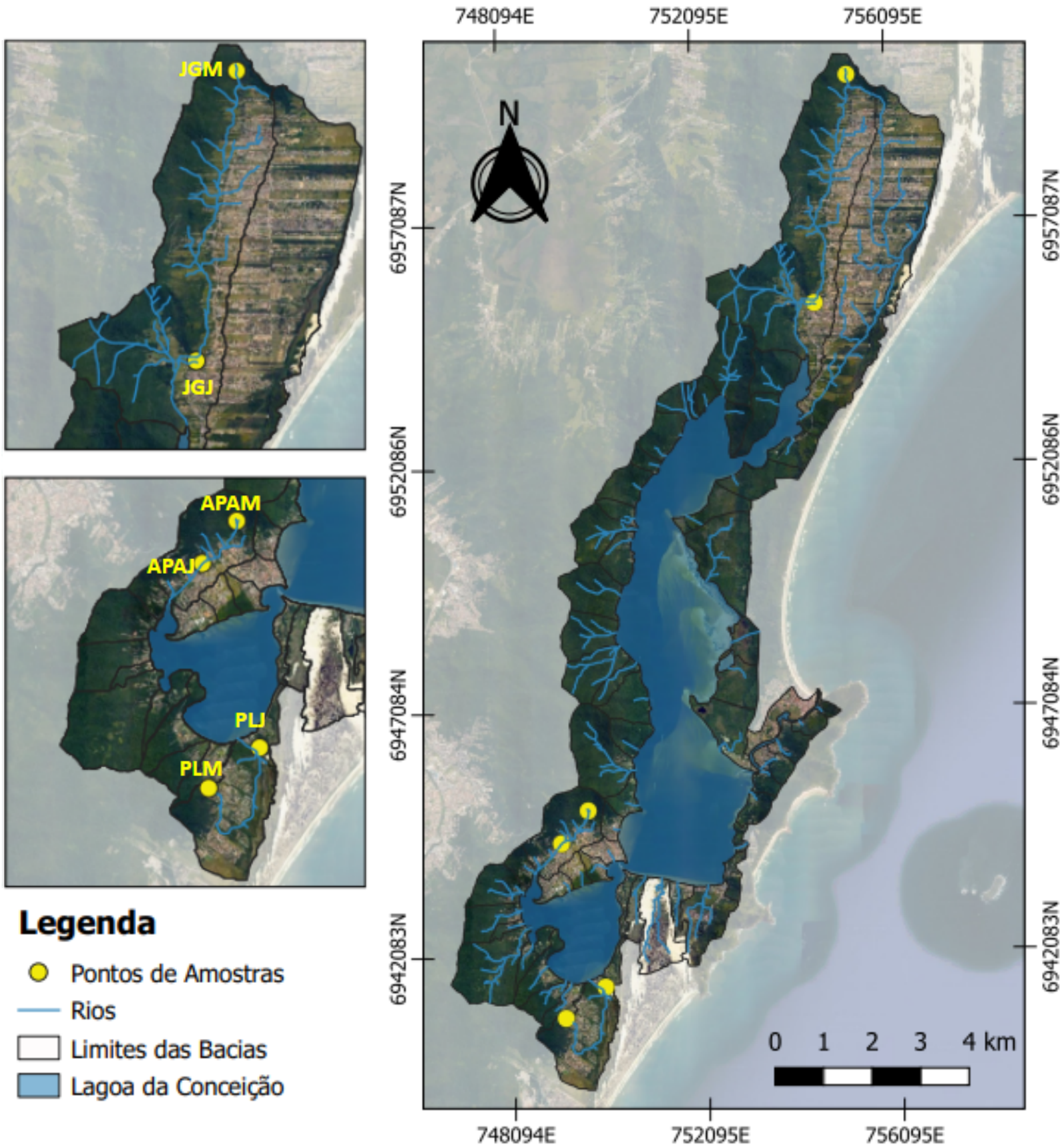
Os rios monitorados são; Rio João Gualberto, localizado no bairro São João do Rio Vermelho, o rio Apa, localizado na parte central da Lagoa e o rio Porto da Lagoa localizado no porto da lagoa.

Foram escolhidos dois pontos de monitoramento em cada rio; O primeiro chamado de "montante", localizado, o mais proximo possível, da nascente onde se é possível acessar, podendo ter poucas residências à montante e o outro, chamado de "jusante" localizado após terem passado por grande parte da urbanização da sua bacia de contribuição, totalizando 6 pontos de amostragem.

**Localização dos Pontos:**

Abaixo temos a disposição dos pontos de monitoramento em relação a nomeação adotada e sua localização. A direita é apresentado o mapa dos pontos amostrais.

| Rios           | Ponto    | Código | Localização                 |
|----------------|----------|--------|-----------------------------|
| Apa            | Montante | APAM   | Lagoa da Conceição (Centro) |
|                | Jusante  | APAJ   |                             |
| João Gualberto | Montante | JGM    | São João do Rio Vermelho    |
|                | Jusante  | JGJ    |                             |
| Porto da Lagoa | Montante | PLM    | Lagoa da Conceição (Canto)  |
|                | Jusante  | PLJ    |                             |





São apresentados os resultados dos parâmetros; pH, Temperatura (TEMP) Sólidos Totais Dissolvidos (STD), Oxigênio Dissolvido (OD), Oxigênio Saturado (OS), Salinidade, Condutividade (COND), Teor de Sólidos Totais Dissolvidos (STD), Amônia (N-NH3), Nitrato (N-NO3), Nitrito (N-NO2), Fósforo Total (FT), Clorofila-a , Coliformes Totais (ColiT), Escheteria Coli (EColi), Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Demanda Química de Oxigênio (DQO).

| Parâmetros Analisados |      |           |           |        |                  |           |           |               |                     |                |                    |                    |            |                   |                   |                   |
|-----------------------|------|-----------|-----------|--------|------------------|-----------|-----------|---------------|---------------------|----------------|--------------------|--------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Pontos                | pH   | TEMP (°C) | OD (mg/L) | OS (%) | Salinidade (ppt) | COND (µs) | STD (ppm) | Amônia (mg/L) | Nitrato (mg/L)      | Nitrito (mg/L) | Clorofila-a (ug/L) | DQO (mg/L)         | DBO (mg/L) | FT (mg/L)         | ColiT (mmp/100ml) | EColi (nmp/100ml) |
| APAM                  | 6,18 | 18,40     | 10,50     | 112,60 | 0,04             | 86,10     | 43,10     | 0,010         | 0,535               | 0,005          | 0,00               | 0,86               | 0,0        | 0,00              | 365,4             | 19,6              |
| APAJ                  | N    | N         | N         | N      | N                | N         | N         | N             | N                   | N              | N                  | N                  | N          | N                 | N                 | N                 |
| JGM                   | 7.20 | 19,60     | 7,58      | 99,90  | 0,07             | 107.4     | 0,51*     | 0,015         | 0,395               | 0,000          | 0,00               | 2,63               | 0,2        | 0,00              | 547,5             | 11,6              |
| JGJ                   | 6.15 | 18,80     | 6,38      | 68,50  | 0,06             | 243.0     | 60,70     | 0,045         | 15,738 <sup>1</sup> | 0,170          | 9,70               | 2,08               | 0,1        | 0,00              | >2419,6           | 313,0             |
| PLM                   | 7.58 | 19,60     | 8,30      | 90,70  | 0,05             | 129.8     | 53,80     | 0,010         | 0,400               | 0,000          | 0,00               | 35,89 <sup>2</sup> | 0,0        | 0,13 <sup>3</sup> | >2419,6           | 70,3              |
| PLJ                   | 6.38 | 20,80     | 8,80      | 99,40  | 0,12             | 121.30    | 122,00    | 0,015         | 0,627               | 0,000          | 0,00               | 18,44              | 0,0        | 0,00              | >2419,6           | 686,7             |

**Legenda:**  
N - Não houve medição  
F- Falhas nas medições.  
Em vermelho - Fora do limite estipulado pela Resolução Conama 357/2005 para águas doces Classe II  
Em negrito - Resultados suspeitos

Os coliformes são divididos em coliformes totais (Coli) e coliformes termotolerantes (EColi) e são medidos em Número Mais Provável (NMP)  
\*ppt

**Observações:**  
1 - JGJ - Acima do limite de nitrato de 10 mg/L, pode ser decorrente da poluição.  
2 - PLM - Acima da DQO de baixa concentração de 20mg/l.  
3 - PLM - Acima do limite de fósforo total de 0,1 mg/L, indicando possível influência da matéria orgânica natural.