

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 15 de Agosto 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-NO₃), Nitrito (N-NO₂), Amônia (NH₃), 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 2005¹, 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 Sperling²

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:

¹ CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n.º 357 de 2005. Disponível em: www.mma.gov.br/.

² 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

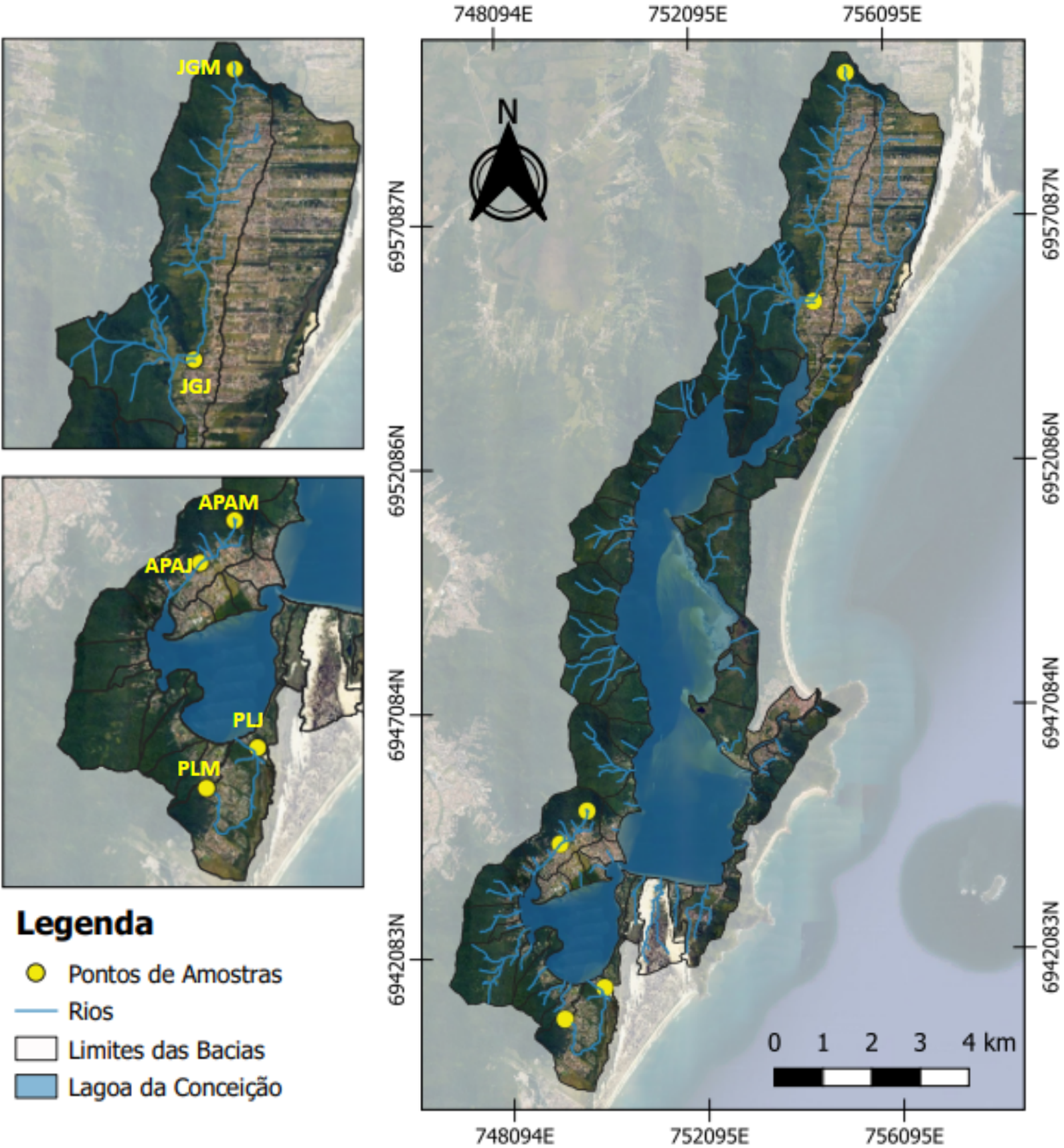
Os rios monitorados são; Rio João Gualberto, localizado no bairro São João do Rio Vermelho, o rio Apa, localizado na parte central da Lagoa e o rio Porto da Lagoa localizado no porto da lagoa.

Foram escolhidos dois pontos de monitoramento em cada rio; O primeiro chamado de "montante", localizado, o mais proximo possível, da nascente onde se é possivel 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/100 ml)
APAM	6,97	15,8	8,10	83,2	46,20	90,90	46,20	0,020	0,640	0,00	0,00	5,90	0,00	0,00	20,9	3,1
APAJ	7,82	20,3	6,80	77,2	100,00	F	100,00	3,282 ¹	2,960	0,232	0,00	19,04	0,20	0,02	>2419,6	>2419,6 ⁴
JGM	8,28	15,8	8,70	90,4	57,40	109,60	57,40	0,003	0,200	0,00	0,20	25,03 ³	0,00	0,00	369,4	49,8
JGJ	6,60	20,6	10,80	120,8	116,00	235,00	116,00	0,030	16,190 ²	0,005	11,88	41,09 ³	0,00	0,00	>2419,6	>2419,6 ⁴
PLM	7,85	17,4	7,60	76,3	67,30	134,80	67,30	0,030	0,280	0,00	12,47	20,56 ³	1,80	0,00	816,4	133,4
PLJ	7,36	17,2	6,10	66,0	62,20	124,50	62,20	0,050	0,480	0,00	6,53	5,62	0,00	0,00	1732,9	75,2

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)

Observações:
1- APAJ - Acima do limite de amônia de 2,0 mg/L para 7,5 < pH £ 8,0, podendo indicar uma possível poluição.
2 - JGJ - Acima do limite de nitrato de 10 mg/L, pode ser decorrente da poluição.
3 - JGM, JGJ e PLM, acima da DQO de baixa concentração de 20mg/l.
4- APAJ e JGJ - Acima do limite de >1000NMP de Coliformes termotolerantes, provável influência de urbanização no ponto de coleta à jusante.