



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

## **XXVII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS** **SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2023**

**INFLUÊNCIA DA EXPANSÃO URBANA NA QUALIDADE AMBIENTAL DAS  
LAGOAS DO PRATO RASO E GELADINHO, FEIRA DE SANTANA-BA**

**Camilla Marcelle Silva Alves<sup>1</sup>; Taise Bomfim de Jesus<sup>2</sup>**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Agronomias, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [millamarcele@gmail.com](mailto:millamarcele@gmail.com)
2. Orientador, Departamento de Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [taise@uefs.br](mailto:taise@uefs.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** IQA; IET; lagoas urbanas.

### **INTRODUÇÃO**

A qualidade da água dos recursos hídricos é diretamente influenciada pela vegetação presente em suas margens e pelas ações humanas uma vez que os corpos de água possuem capacidade de assimilar poluentes e se auto depurar (Simedo et al., 2015). Segundo Lopes (2011) a qualidade do recurso hídrico está ligada ao uso do solo praticado nas vertentes das bacias hidrográficas e sua análise serve de base para a elaboração de projetos de planejamento do uso e aplicação de práticas conservacionistas.

O uso de indicadores físico-químicos da qualidade da água consiste no emprego de variáveis que se correlacionam com as alterações ocorridas na bacia, sejam essas de origem antrópica ou natural. Deste modo, percebe-se que os cursos d'água de uma bacia hidrográfica são afetadas pelo uso e ocupação do solo e por contaminantes despejados nos recursos hídricos de toda a área de drenagem (BRAGA et al, 2005).

O acompanhamento e monitoramento dos indicadores físico-químicos da qualidade de um recurso hídrico, através de amostragem conforme suas características busca obter informações qualitativas e quantitativas, atingindo propósitos específicos, como o conhecimento das condições biológicas, químicas, físicas e ecológicas, e enquadramentos em classes ou para efeitos de fiscalização (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS, 2017). As informações sobre a qualidade da água são fundamentais para que se conheça a situação em relação aos seus usos múltiplos e impactos ambientais (GLÓRIA et al., 2017).

**MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)**

Foram realizadas coletas de água em duas lagoas pertencentes à bacia do Jacuípe, na cidade de Feira de Santana, Bahia no dia 17 de Maio de 2023 com as lagoas do prato raso (LPR 1, LPR 2, LPR 3) e lagoa do geladinho (LG1, LG2, LG3). Com as amostras de água coletadas foram realizadas algumas análises, sendo elas: análises físicas, químicas e Microbiológicas.

Alguns parâmetros físicos como pH, condutividade elétrica (CE), turbidez, temperatura e oxigênio dissolvido (OD) e salinidade, foram feitas as leituras no local da coleta, através dos equipamentos portáteis, sendo um multiparâmetro e um oxímetro. E no Laboratório de Geoquímica e Catálise Ambiental, foram realizadas as análises dos metais, sendo eles: Fe, Mn, Cr, Cu, Cd, Pb e Zn. Além disso, ainda foi feita análise bacteriológica com relação a presença ou ausência de coliformes totais e fecais nas lagoas.

### RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

As análises feitas foram a respeito dos parâmetros físico-químicos, concentração de metais, déficit bioquímico de Oxigênio (DBO), quantidade de fósforo e Nitrogênio totais e detecção de coliformes totais e fecais. As análises feitas foram com base na Resolução do CONAMA 357/05 e os resultados encontrados foram comparados com os permitidos pelo conselho para águas doce de Classe 03.

- **Tabela 01:** Resultados físico-químicos encontrados na Lagoa do Prato Raso (LPR).

PARÂMETROS	PONTOS (10:43) LPR1	(10:53) LPR2	(11:10) LPR3	CONAMA
PROFUNDIDADE (TRANSPARÊNCIAS)	29 cm	15 cm	16 cm	---
TEMPERATURA (°C)	28.2	29.3	29.7	---
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (O.D.) mg/l	6.6	7.3	13.8	>4
POTENCIAL DE HIDROGENIZAÇÃO (pH)	9.39	9.28	10.10	6.0 a 9.0
CONDUTIVIDADE ELETRICA (µ/s)	2.25	2.11	1.555	---
SALINIDADE (ppt)	1.18	1.10	0.80	<5x10 <sup>9</sup>
TURBIDEZ (NTU)	27.2	24.8	84.9	<100
FÓSFORO (mg/l)	0,36	0,84	0,88	<0,05
NITROGÊNIO TOTAL (mg/l)	0,0	0,0	0,0	1,0
DEMANDA BIOQUÍMICO DE OXIGÊNIO (DBO)	0	20	0	<10 mg/L O2

PARÂMETROS	PONTOS (12:10) LG1	(12:26) LG2	(12:40) LG3	CONAMA
PROFUNDIDADE (TRANSPARÊNCIAS)	97 cm	16 cm	37 cm	---
TEMPERATURA (°C)	29.2	28.1	29.3	---
OXIGÊNIO DISSOLVIDO (O.D.) mg/l	6.4	6.3	9.4	>4
POTENCIAL DE HIDROGENIZAÇÃO (pH)	8.8	8.57	9.18	6.0 a 9.0
CONDUTIVIDADE ELETRICA (µ/s)	724us	679us	9.18us	---
SALINIDADE (ppt)	0,35	0,33	0,34	<5x10 <sup>9</sup>
TURBIDEZ (NTU)	13.5	13.6	18.6	<100
FÓSFORO (mg/l)	0,00	0,00	0,00	<0,05
NITROGÊNIO TOTAL (mg/l)	0,0	0,0	0,0	1,0

DEMANDA BIOQUÍMICO DE OXIGÊNIO (DBO)	10	10	6.0	<10 mg/L O <sub>2</sub>
--------------------------------------	----	----	-----	-------------------------

● **Tabela 02:** Resultados físico-químicos encontrados na Lagoa do Geladinho (LG).

A temperatura da água não tem um padrão estabelecido pelo CONAMA, em ambas as lagoas analisadas obtiveram uma curta faixa de variação entre 28°C e 29°C. Essa temperatura pode variar de acordo com as condições que ela se encontra

Com relação ao Oxigênio dissolvido nas duas lagoas analisadas os padrões estavam acima da média, chegando até o valor de 13,8 mg/L na LPR, o que não seria imaginado olhando as reais condições da lagoa.

Na primeira lagoa analisada os valores de pH tiveram uma variação de 9.39 a 10.10, ou seja, todos os pontos de análise estiveram em desacordo com os padrões estabelecidos. Já na LG foi observada uma menor variação nos valores, mantendo-se entre 8.8 e 9.18, sendo somente o ultimo ponto um pouco acima do estabelecido.

A condutividade elétrica é outro parâmetro que não possui uma faixa estabelecida por legislação, porém pode influenciar em outros parâmetros.

Com a relação à salinidade, nenhum ponto analisado obteve resultados superiores ao máximo proposto pelo CONAMA para água doce de classe 3 (menor que 0,5% -  $5 \times 10^9$  ppt)

A turbidez obtida nos pontos de análise de ambas as lagoas estiveram dentro dos padrões da legislação, o que pode favorecer a infiltração da luminosidade e consequentemente a vida de seres como fitoplânctons nestes ambientes.

O Nitrogênio total foi um elemento não detectado em ambas as lagoas, já o Fósforo foi observado em todos os pontos da Lagoa do Prato Raso e com valores acima do máximo permitido pelo CONAMA, isso pode ser explicado por esse elemento aparecer em águas naturais principalmente devido a descargas do esgotamento das residências.

A demanda bioquímica de Oxigênio só apresentou valor alto no ponto de coleta 02 da Lagoa do Prato Raso, nos demais pontos de análise os valores permaneceram iguais ou menores ao máximo permitido.

● **Tabela 03:** Resultados microbiológicos encontrados na Lagoa do Geladinho e Lagoa do Prato Raso respectivamente.

	LG 01	LG 02	LG 03	LPR 01	LPR 02	LPR 03	CON.
<b>COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ml)</b>	3,3 X 10 <sup>3</sup>	5,8 X 10 <sup>3</sup>	1,7 X 10 <sup>4</sup>	3,5 X 10 <sup>4</sup>	2.4 X 10 <sup>4</sup>	1,7 X 10 <sup>4</sup>	<1,0
<b>COLIFORMES FECAIS (NMP/100ml)</b>	6,8 x 10 <sup>2</sup>	1,3 X 10 <sup>3</sup>	5,8 X 10 <sup>3</sup>	2,0 x 10 <sup>1</sup>	2,3 x 10 <sup>2</sup>	2,0 x 10 <sup>1</sup>	< 4x

De acordo com os parâmetros do CONAMA, que informa uma quantidade máxima tolerável para água doce de classe 3, pode-se notar que em ambas as lagoas foram encontrados resultados significativos quanto a coliformes totais, todos esses excedendo o valor estabelecido, já os coliformes fecais não foram detectados em quase todos os pontos de análise, apenas no ponto 03 da lagoa do geladinho.

- **Tabela 04:** Resultados de Metais encontrados na Lagoa do Geladinho e Lagoa do Prato Raso respectivamente.

		LG 01	LG 02	LG 03	LPR 01	LPR 02	LPR 03	CONAMA
Cd	Média	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,01
	Desv. Padrão	***	***	***	***	***	***	***
Fe	Média	0,277	0,056	0,127	0,200	1,045	1,672	5
	Desv. Padrão	0,271	0,159	0,225	0,158	0,125	1,224	***
Zn	Média	0,850	ND	ND	1,134	0,688	0,574	5
	Desv. Padrão	0,492	***	***	0,773	0,552	0,813	***
Cr	Média	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,05
	Desv. Padrão	***	***	***	***	***	***	***
Cu	Média	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,013
	Desv. Padrão	***	***	***	***	***	***	***
Mn	Média	0,028	0,053	0,106	0,139	0,194	0,245	0,5
	Desv. Padrão	0,012	0,009	0,016	0,014	0,024	0,034	***
Pb	Média	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0,033
	Desv. Padrão	***	***	***	***	***	***	***

De acordo com os resultados analisados pode-se perceber que praticamente todos os metais avaliados não obtiveram valores acima do permitido pelo CONAMA, logo, estes estão em total acordo com a legislação para classificação de água doce de classe 03. O Cádmio, cobre, cromo e o chumbo foram os metais que em todos os pontos não foram encontrados, porém isso não nos dar a certeza de que esses ambientes não estejam poluídos pelo mesmo, já que podem estar a níveis abaixo do nível mínimo de detecção do equipamento utilizado para realização das leituras. Além disso, esses metais podem também está sendo absorvido pelas macrófitas, ou ainda precipitado no sedimento desta lagoa, o que requer estudos mais aprofundados.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

De acordo como todos os resultados obtidos, pode-se concluir que a qualidade das lagoas não está totalmente adequada para os devidos usos para águas doces de classe 03. No entanto, foi notório que a Lagoa do Prato Raso está sofrendo muito mais impactos que a Lagoa do Geladinho, a qual recebe um cuidado maior. A Lagoa do Prato Raso está claramente afetada pela pressão urbana em seu entorno, principalmente pelo despejo dos efluentes residenciais nesta, apresentando valores alterados com relação aos parâmetros estabelecidos. Com isso deve-se propor estudos mais aprofundados para este corpo d'água com o objetivo de ter a possibilidade de recuperar este ambiente aquático

antes que seja totalmente perdido, além de chamar a atenção dos órgãos responsáveis pela prevenção destes corpos aquáticos.

## **REFERÊNCIAS**

AMBIENTE, TARIA DE ESTADO DO MEIO. Agência Nacional de Águas. **Programa das Nações Unidas para o Meio.**

CONAMA, 2005. Lei nº 357, de 17 de março. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res\\_conama\\_357\\_2005\\_classificacao\\_corpos\\_agua\\_rtfda\\_altrd\\_res\\_393\\_2007\\_397\\_2008\\_410\\_2009\\_430\\_2011.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfda_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf)

GLORIA, Lucivania Pereira; HORN, Bruna Carolina; HILGEMANN, Maurício. Avaliação da qualidade da água de bacias hidrográficas através da ferramenta do índice de qualidade da água-iqa. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 1, 2017.

SEMEDO, Mariana Bárbara Lopes. eeeTZ Auditório da Faculdade de Ciências e Tecnologia Presidente Prudente, São Paulo-Brasil.

SIMEDO, M. B. et al. Monitoramento das Características Físico-químicas da Água sob Implantação de Sistema Agroflorestal em Áreas de Preservação Permanente no Polo Regional Centro Norte-APTA, Pindorama/SP. **Cad Agroecol**, v. 9, n. 4, p. 1-12, 2015.