

## DETERMINAÇÃO DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO E DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO DA LAGOA POLIESPORTIVA DE ITAPETINGA

Esaul Lucas Oliveira<sup>1</sup>

Gabriel Gomes Mendes<sup>2</sup>

Gabriela Dias da Silva<sup>3</sup>

Waldech Alves dos Santos Junior<sup>4</sup>

### Recursos Hídricos e Qualidade da Água

#### *Resumo*

A avaliação de parâmetros de qualidade da água é de grande importância para diagnosticar processos que ocorrem em corpo hídrico. Este trabalho tem como objetivo determinar a concentração de oxigênio dissolvido e demanda bioquímica de oxigênio na lagoa poliesportiva localizada no município de Itapetinga-BA. Os procedimentos se deram através da coleta em três pontos distintos na lagoa, realizando de forma cautelosa para não sofrer alterações em sua constituição. Após isso, as amostras foram levadas para o Laboratório de Solo e feitas às devidas análises. Os três pontos da lagoa encontra-se em conformidade com os padrões estabelecidos na legislação CONAMA nº 357/2005, no que diz respeito ao oxigênio dissolvido. No que tange, aos dados de DBO<sub>5</sub> obtidos nos 3 pontos, os resultados diferiram um pouco do esperado, uma vez que estes parâmetros estão intimamente ligados. Diante da análise, os pontos coletados na lagoa apresentaram resultados satisfatórios quanto à variável referente oxigênio dissolvido estando dentro dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Palavras-chave: Avaliação; Recursos hídricos; Ambientes lênticos; Itapetinga.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Mestrado em Ciências Ambientais, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, lucasoliveiraelo@gmail.com.

<sup>2</sup> Aluno do Curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, gabriel\_gomes96@live.com.

<sup>3</sup> Aluna do Curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, gabesdias@hotmail.com.

<sup>4</sup> Aluno do Curso de Engenharia Ambiental, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus Itapetinga, waldech.junior9@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos séculos os ambientes aquáticos vêm sofrendo com a ação antrópica desordenada, e os organismos nem sempre são capazes de resistir ou desenvolver estratégias que permitam superar as condições perturbadoras (BLEICH; SILVA; ROSSETE, 2009).

As alterações de natureza ecológica que ocorrem em um rio que recebe esgotos são, na maioria das vezes, causadas não pela introdução de um elemento letal, mas, pelo contrário, pela introdução de excesso de alimento. O lançamento de esgotos ou despejos industriais orgânicos em um determinado rio aumenta a concentração de matéria orgânica no meio, que, por sua vez, desencadeia a proliferação de bactérias que aumenta a atividade total de respiração e, por conseguinte ocorre uma demanda maior de oxigênio.

Os rios conseguem se recuperar graças ao fenômeno natural de autodepuração de suas águas, situação em que os compostos orgânicos do esgoto são convertidos em compostos inertes e não prejudiciais do ponto de vista ecológico (VON SPERLING, 1996). Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos naturais (CETESB, 2009).

A quantidade de oxigênio dissolvido depende de fatores biológicos e de condições abióticas. Conforme Nuvolari (2003), a quantidade de oxigênio dissolvido presente nos corpos d'água é diretamente proporcional à pressão atmosférica e inversamente proporcional à temperatura.

Na avaliação da eficiência de sistemas de tratamento de águas residuais tem sido muito utilizado o parâmetro da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) (KAWAI, 1991; VON SPERLING, 1996), que dá informações no que diz respeito à quantidade de oxigênio necessária para oxidar biologicamente o material orgânico presente na água.

Objetivou-se avaliar a concentração de oxigênio dissolvido presente nas amostras em um ambiente lântico da Lagoa Poliesportiva de Itapetinga - Bahia, bem como a DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio).

## METODOLOGIA

O local escolhido para coleta de amostra foi a Lagoa Poliesportiva, localizada no município de Itapetinga-BA (Figura 1). Foram escolhidos três pontos distintos de forma aleatória, sendo eles: P1: próximo ao restaurante, P2: ponte, e P3: bosque, com 3

repetições.



Figura 1: Pontos onde foram coletadas as amostras de água. Fonte: Google Earth, 2020.

As coletas foram realizadas com profundidade de 15 a 30 cm. Após a coleta, as amostras de água foram acondicionadas em caixas de isopor e transportadas ao Laboratório de Solos para posterior análise.

As concentrações de oxigênio dissolvido (OD) na água foram determinadas de acordo com o método de Winkler modificado pela azida sódica. Os valores obtidos foram convertidos em porcentagem de saturação de oxigênio dissolvido na água (% OD). Para o cálculo foi considerada a solubilidade do gás em relação à temperatura da água e aplicado o fator de correção da pressão parcial para a altitude de 293 metros, de acordo com Schäfer (1984). Para determinação da DBO houve o preparo da solução nutriente, logo após realizou-se a diluição utilizando a solução nutriente como água de diluição, em series duplicadas de frascos de DBO. Para cálculo da DBO tomou-se como base a análise de OD nas amostras do dia zero (OD<sub>0</sub>) e OD após a incubação (OD<sub>5</sub>).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da tabela 1, podem-se observar os dados obtidos para o Oxigênio Dissolvido no dia 15 de março.

Tabela 1: Dados obtidos no dia 15 de março para Oxigênio Dissolvido

Pontos	Volume (mL)	T (°C)	OD (mg.L <sup>-1</sup> )	ODs (mg.L <sup>-1</sup> )	ODs'	PSO (%)
P1	7,2	30,2	6,60	7,41	7,18	91,92
P2	7,3	30,9	6,69	7,31	7,08	94,49
P3	6,4	30,6	5,86	7,35	7,12	82,30

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Analisando os dados expostos na Tabela 1, pode-se notar que o oxigênio dissolvido para as amostras coletadas em todos os três pontos da lagoa encontra-se em conformidade com os padrões estabelecidos para águas de classe II (OD não inferior à  $5\text{mg.L}^{-1}$ ), classificação do local uma vez que este não passou por processo de enquadramento.

Dentre as amostras, aquela que apresentou menor concentração foi o ponto 3, local com presença de árvores nas proximidades, onde a queda de folhas e chegada de matéria orgânica ao local poderia ser maior, o que poderia ocasionar uma maior demanda de oxigênio, e conseqüente diminuição do OD do local. Quanto ao PSO, todos eles apresentaram valores próximos à zona ótima para o desenvolvimento de espécies.

Por meio da tabela 2, podem-se observar os dados obtidos para o Oxigênio Dissolvido no dia 15 de março.

Tabela 2: Dados obtidos no dia 22 de março para Oxigênio Dissolvido e  $\text{DBO}_5$

Pontos	Volume p/ $\text{OD}_0$ (mL)	OD ( $\text{mg.L}^{-1}$ )	Volume p/ $\text{OD}_5$ (mL)	$\text{OD}_5$ ( $\text{mg.L}^{-1}$ )	$\text{DBO}_5$ ( $\text{mg.L}^{-1}$ )
P1	8	7,34	3	2,75	30,753
P2	6,8	6,24	2,8	2,57	23,855
P3	6	5,50	3,1	2,84	17,024

Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

No que se refere aos dados da tabela 2, analisou-se apenas os dados principais buscados no experimento, a  $\text{DBO}_5$  obtida nos 3 pontos. Nesta análise, os resultados diferiram um pouco do esperado. Uma vez que estes parâmetros estão intimamente ligados, devido aos menores valores de OD no ponto 3, esperava-se que esta amostra apresentasse valores maiores de  $\text{DBO}_5$  quando comparada às outras, por sua tendência a possuir uma taxa de consumo de oxigênio maior. Esta irregularidade pode ter se originado devido a alguma falha durante a execução do experimento, como na etapa de titulação do composto, para determinação da  $\text{OD}_5$ , uma vez que a amostra do ponto 3 iniciou com quantidades significativamente mais baixas de  $\text{OD}_0$ , e sua  $\text{OD}_5$  apresentou-se maior que as demais, mesmo com os locais de amostras sendo relativamente próximos, e sua provável tendência à maior demanda de oxigênio evidenciada pelas análises de OD dos locais.

Além disto, todos os dados apresentaram valores acima dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005, e que na situação encontrada,

poderia reclassificá-lo como ambiente de Classe 4.

## CONCLUSÕES

A partir das análises realizadas pode-se concluir que os pontos coletados na lagoa apresentaram resultados satisfatórios quanto à variável referente oxigênio dissolvido estando dentro dos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005.

Entretanto, quando analisados os dados de DBO, estes apresentaram resultados irregulares, extrapolando significativamente os valores estabelecidos para classe do corpo d'água, e até da classe imediatamente superior a esta, apresentando ainda resultados conflitantes e inesperados quando comparadas as amostras entre si.

## REFERÊNCIAS

- BLEICH, M. E.; SILVA, C. J da; ROSSETE, A. N. 2009. **Variação temporal e espacial das características limnológicas de um ecossistema lótico no Cerrado do Mato Grosso**. Biotemas, 22 (2): 161-171, junho de 2009.
- BRASIL. **Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005**. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>. Acesso em 03 abr. de 2019.
- CETESB. **Relatório de qualidade de águas interiores do Estado de São Paulo**. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente, 2009. 44p.
- KAWAI, H. **Avaliação do desempenho de estações de tratamento de esgotos**. São Paulo: CETESB, 1991. 38 p.
- NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário: coleta transporte tratamento e reuso agrícola**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003, 520 p.
- SCHÄFER, A. **Fundamentos de ecologia e biogeografia de águas continentais**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1984.
- VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, 1996. 243 p., V. 1. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais.
- VON SPERLING, M. **Princípios de tratamento biológico de águas residuárias: introdução e qualidade das águas e do tratamento de esgotos**. 2. ed. Belo Horizonte: FMG, 1996.