

VARIAÇÕES SAZONAIS DA SATURAÇÃO DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO EM AMBIENTE LÊNTICO¹

Luciana Silva Lima Santos², Flavia Mariani BARROS³

RESUMO

O oxigênio dissolvido, é tido como a quantidade de oxigênio disposto na massa líquida, ele é amplamente utilizado como indicador da qualidade da água, porque quando se tem uma variação em seus valores percentuais, estes podem ser utilizados para a determinação do grau de autodepuração ou inferir se existe poluição no corpo hídrico, se a concentração de OD estiver baixa, esse fenômeno pode causar mortandade de peixes e também alterar a comunidade de organismos aquáticos. Diante desta perspectiva, o objetivo deste trabalho foi mensurar a variabilidade temporal da porcentagem de saturação de oxigênio na lagoa do parque poliesportivo do município de Itapetinga - BA. Para essa finalidade foram realizadas coletas compreendidas entre os meses de outubro de 2022 a agosto de 2023, em um ponto estratégico, próximo ao restaurante situado na margem da lagoa, onde foram mensurados os valores de OD e calculada sua a porcentagem de saturação. Posteriormente esses dados foram analisados no software Excel. Para se ter uma melhor compreensão dos dados, estes foram comparados com os valores de OD dispostos na Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005, onde a lagoa se enquadra na classe 2, por não ter uma classe definida. Em relação a porcentagem de saturação de oxigênio, foi comparada ao manual da Embrapa, onde pode-se inferir que o corpo hídrico apresenta boas condições para a manutenção da vida aquática. Concluiu-se que no ponto estudado a água do Parque Poliesportivo da Lagoa se apresentou de boa qualidade, significando que não há introdução de quantidades significativas de matéria orgânica.

PALAVRAS-CHAVE: água, lagoa, oxigênio dissolvido, poluição, qualidade.

SEASONAL VARIATIONS IN DISSOLVED OXYGEN SATURATION IN LENTIC ENVIRONMENT

ABSTRACT

Dissolved oxygen is considered the amount of oxygen available in the liquid mass, it is widely used as an indicator of water quality, because when there is a variation in its percentage values, these can be used to determine the degree of self-purification or To infer whether there is pollution in the water body, if the DO concentration is low, this phenomenon can cause fish deaths and also alter the community of aquatic organisms.

¹ Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB)

² Graduanda em Engenharia Ambiental-Bolsista IC FAPESB. lucianalimaengambiental@gmail.com

³ Docente titular UESB- Itapetinga-Ba. fbarros@uesb.edu.br

Given this perspective, the objective of this work was to measure the temporal variability of the percentage of oxygen saturation in the lagoon of the multi-sports park in the municipality of Itapetinga - BA. For this purpose, collections were carried out between the months of October 2022 and August 2023, at a strategic point, close to the restaurant located on the shore of the lagoon, where the DO values were measured and the saturation percentage calculated. These data were later analyzed using Excel software. To have a better understanding of the data, they were compared with the DO values set out in CONAMA Resolution 357, of March 17, 2005, where the lagoon falls into class 2, as it does not have a defined class. Regarding the percentage of oxygen saturation, it was compared to the Embrapa manual, where it can be inferred that the water body presents good conditions for the maintenance of aquatic life. It was concluded that at the point studied, the water at Parque Poliesportivo da Lagoa was of good quality, meaning that there was no introduction of significant quantities of organic matter.

KEYWORDS: dissolved oxygen, pollution, quality, water.

INTRODUÇÃO

O oxigênio dissolvido, indica a quantidade de oxigênio que está presente na massa líquida, e sua solubilidade em água depende da altitude, temperatura e sais dissolvido, ele é incorporado a água pela fotossíntese das plantas e por difusão da atmosfera. O mesmo é utilizado como indicador da qualidade da água, e quando existe variações em seus valores, pode significar uma má qualidade desta, e estes resultados auxiliam na determinação da presença de poluição e na compreensão do grau de autodepuração de um manancial. (BATISTA et al, 2017).

O percentual de oxigênio aceitável para a maioria das espécies aquáticas é compreendido entre 60 a 125%, quando ultrapassa este nível pode ser considerado perigoso para os peixes, porque águas que estão supersaturadas durante o dia, podem apresentar baixos níveis de oxigênio durante a noite, devido ao consumo das plantas aquáticas, e quando está abaixo deste percentual, indica que os microrganismos aeróbios presentes no corpo hídrico podem está consumindo o oxigênio disponível, o que pode resultar em um ambiente anóxico sendo letal para a fauna (SISTE, 2011).

O processo de globalização e desenvolvimento socioeconômico, impulsionados pelo avanço tecnológico e industrial, possibilita um caminho contrário entre a necessidade e a disponibilidade de recursos hídricos de boa qualidade necessários para a população e a vida aquática (VASCONCELOS; SOUZA,2011 apud MISTURA, 2015). Diante deste cenário é necessário que sejam feitos estudos, para se verificar a qualidade da água de ambientes lênticos, através do parâmetro químico oxigênio dissolvido (OD) com o intuito de garantir condições de usos atuais e futuros do mesmo.

Desta maneira o objetivo desse trabalho é mensurar a variabilidade temporal da porcentagem de saturação de oxigênio na lagoa do parque poliesportivo do município de Itapetinga- BA.

MATERIAIS E MÉTODOS

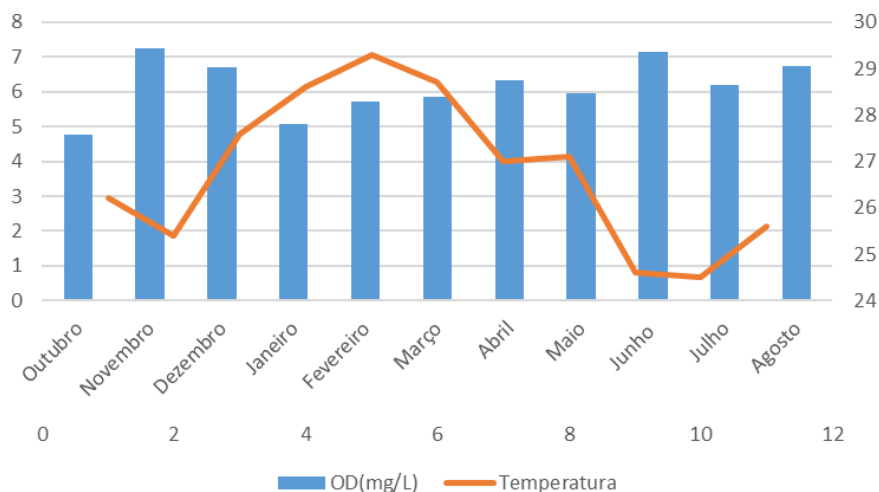
A área de estudo foi um ponto específico do Parque poliesportivo da Lagoa, localizado nas coordenadas geográficas 40°15'23.9796" W de latitude e 15°15'12.4524" S de longitude, situado na cidade de Itapetinga-Ba, na região Sudoeste do estado, sendo este caracterizado como um lago natural utilizado para recreação.

As coletas de água foram realizadas em ponto próximo ao restaurante situado na margem da lagoa, e foram realizadas entre os meses de outubro de 2022 a agosto de 2023, compreendendo 11 coletas, com três repetições cada. As amostras foram coletadas a uma profundidade de 15 a 20 cm, de acordo com o indicado pelo Standart methods (APHA, 2017), evitando assim possíveis contaminações superficiais. A princípio foi aferida a temperatura do corpo hídrico, com o auxílio de um termômetro resistente à água da marca Inconterm, e como instrumento para coleta foram utilizados frascos de vidro de demanda bioquímica de oxigênio (DBO). Posteriormente as amostras coletadas foram acondicionadas em isopor para a manutenção da temperatura da água e levadas para análise no Laboratório de Dispersão de Poluentes da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus Juvino Oliveira, onde as determinações de oxigênio dissolvido na amostra foram obtidas por meio do método de winkler modificado pela azida sódica (APHA, 2017). Após a obtenção dos valores de OD foram calculadas a porcentagem de saturação de oxigênio por meio da equação: $PSO (\%) = (OD \times 100) / OD_s'$.

Em seguida foi realizada a análise descritiva dos dados no software Excel, para uma melhor compreensão dos mesmos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

FIGURA 1: Valores de OD e temperatura do Parque Poliesportivo da Lagoa



Fonte: Software Excel

TABELA 1- Valores correspondentes a porcentagem de saturação de oxigênio dissolvido do Parque Poliesportivo da lagoa.

Mês	Porcentagem de saturação de oxigênio (%)
Outubro	61,64
Novembro	92,33
Dezembro	89,09
Janeiro	68,50
Fevereiro	78,45
Março	79,19
Abril	82,98
Maior	78,41
Junho	89,49
Julho	76,67
Agosto	85,88

Fonte: Excel

Na Figura 1 estão apresentadas as variações de temperatura da água e oxigênio dissolvido durante o estudo. Pode-se observar que, nos meses de junho a agosto, houve uma diminuição na temperatura, o que acarretou em valores maiores de oxigênio dissolvido. Com o aumento de temperatura nos meses de outubro a maio, a quantidade de OD diminui. Essa condição implica na ocorrência de valores maiores de OD no inverno e menores no verão, porque quando há aumento da temperatura da água, especialmente no verão, reduz-se o suprimento de oxigênio na mesma, pois a solubilidade dos gases em água diminui com a elevação da temperatura (WANG et al. 2011 apud PEREIRA; SOUZA; GOMES, 2014).

Tendo como base na Resolução CONAMA 357/2005, que estabelece a concentração limite de OD, os resultados da variável de qualidade da água foram comparados com os valores estipulados para água doce classe 2, porque a lagoa não tem uma classe definida.

Segundo a Resolução, a concentração de oxigênio dissolvido não pode ser inferior a 5 mg/L, nas águas doces classe 2. Nas amostras analisadas somente o mês de outubro ficou abaixo do estabelecido, com o valor médio de 4,77, figura 1, o que pode ser explicado pelo fato de ser um mês que geralmente tem alta pluviosidade e com isso são carregados sólidos para o ambiente aquático, o que pode ter ocasionado diminuição da penetração de luz havendo menor produtividade de oxigênio pelas plantas aquáticas (MARTINELLI et al, 2002 apud SILVA, 2012) e/ou maior quantidade de matéria orgânica na água favorecendo assim a diminuição do oxigênio dissolvido.

Já os valores que ficaram acima do estipulado pela resolução, indicam que o corpo hídrico tem boa condição de qualidade para a variável OD, com valores compatíveis com as águas doces classe 2.

Com relação à porcentagem de saturação de oxigênio, tabela 1, observou-se que elas variaram entre 61,64 a 92,33%, o primeiro valor correspondendo ao mês de outubro, onde este apresentou o menor valor observado de oxigênio dissolvido, já o maior valor corresponde ao mês de novembro. De acordo a SISTE (2011), percentuais de saturação de oxigênio dissolvido igual ou superior a 60%, são aceitáveis para a manutenção da vida aquática.

CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES

O monitoramento é tido como um importante instrumento de gestão ambiental, que consiste basicamente em acompanhar sistematicamente o aspecto qualitativo da água, ele é importante pois, propicia uma percepção da realidade ambiental.

Diante deste pressuposto, foi possível avaliar a variação sazonal de oxigênio dissolvido em ambiente lântico numa escala espaço-temporal, levando em consideração que o mesmo é um indicador da qualidade da água e atuante na degradação da matéria orgânica.

Analisando os valores médios dos parâmetros estabelecidos e comparando com a RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005, o parâmetro oxigênio dissolvido apresentou-se dentro dos padrões na maior parte do ano, e somente o mês de outubro diferiu da norma com o valor médio de 4,77 mg/L. Com relação ao percentual de saturação de oxigênio dissolvido, este se mostrou satisfatório para a manutenção da

fauna aquática, quando comparado com os valores estabelecidos por SISTE (2011), no manual da Embrapa, tendo seu menor valor 61,64%. Concluindo-se que no ponto estudado a água do Parque Poliesportivo da Lagoa se apresentou de boa qualidade, significando que não há introdução de quantidades significativas de matéria orgânica.

AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e à Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia pelo apoio financeiro concedido para realização desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. APHA- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for examination of water and wastewater**. 20. ed. Washington, DC, 1998.
2. BATISTA, Daiane Ferreira et al. Avaliação do oxigênio dissolvido nas águas do ribeirão paraíso em jataí-go e córrego tamanduá em iporá-go. **CAMINHOS DE GEOGRAFIA**. v. 18, n. 64, p. 296–309, 2017.
3. BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (2005). **Resolução CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005- Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Conselho Nacional do Meio Ambiente -CONAMA, Brasil.
4. COSTA, Karine Andrea et al. Influência das atividades antrópicas sobre a qualidade da água em lagos urbanos: um estudo de caso. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.2, p. 19889-19907, 2021.
5. LEMOS, Rafael Santos et al. **Monitoramento ambiental qualidade da água da lagoa do parque poliesportivo de Itapetinga, Ba**. In: XIV ENEEAMB, 2016, Brasília. Resumos. Brasília: XIV ENEEAMB, 2016, p. 642-647.
6. MATOS, Antônio Teixeira de. **Qualidade do Meio Físico Ambiental: Práticas de laboratório**. Viçosa: UFV, 2012.
7. MISTURA, Marcelo. **CARACTERIZAÇÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO LAGO MUNICIPAL DE DOIS VIZINHOS, LAGO DOURADO**. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Química) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Realeza, 2015.
8. PEREIRA, Jéssica Alves; SOUZA, Thiago Bernardo de; GOMES, Levy C. Consumo de oxigênio de *Astyanax* sp. em função da temperatura e condições de oxigenação. **Natureza online**, Vila Velha, v.12, n 05, p. 216-219.
9. SANTOS, Rodrigo Pratte; SIMÕES, Larissa N. Estudo das variáveis físico-químicas em níveis de estratificação espacial num ambiente lêntico na Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, Espírito Santo. **Natureza online**, v. 08, n.02, p. 74-77, 2010.

10. SILVA, Luana Monteiro da. **ESTUDO DA CORRELAÇÃO ENTRE O OXIGÊNIO DISSOLVIDO E A MATÉRIA ORGÂNICA EM DIFERENTES AMBIENTES AQUÁTICOS DA REGIÃO AMAZÔNICA.** 2012. Tese (Mestrado em Química) - Universidade Federal do Amazonas, Amazonas, 2012.

11. SISTE, Carlos Eduardo et al. **Manual para Formação e Capacitação de Grupos Comunitários em Metodologias Participativas de Monitoramento da Qualidade da Água Módulo III: Avaliação Físico-Química.** 1ª edição. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011.