

ESTUDO DA DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO DA BACIA DO RIO CAPIBARIBE (PE)

Williane Silva Pinheiro¹; Tamires dos Santos Pereira²; Aline Nunes Gonçalves Lira³; Josilene de Assis Cavalcante⁴

1 Universidade Federal da Paraíba, Graduada em Engenharia Química, willianepinheiro@live.com

2 Universidade Federal de Campina Grande, Doutoranda em Engenharia de Processos, tsantosp16@gmail.com;

3 Universidade Federal de Campina Grande, Graduada em Administração, alinenunesg@gmail.com

4 Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Engenharia Química, josy_cavalcante@yahoo.com.br

Introdução

Nos últimos anos, com o aumento da população do mundo, os recursos naturais e principalmente os recursos hídricos estão se tornando escassos; o uso desenfreado e falta de conscientização tem gerado problemas relacionados com a qualidade da água para consumo humano, abastecimento público, processos agrícolas, entre outros.

Existe uma crescente contaminação dos recursos hídricos, sendo as principais: os efluentes domésticos; os efluentes industriais e a carga difusa urbana agrícola, que vem comprometendo o uso desses recursos para os seus diversos fins. Cada uma dessas fontes possui características próprias quanto aos poluentes. A poluição das águas por efluentes domésticos e industriais é uma das maiores causas da redução da qualidade da água, aumentando os custos de tratamento para consumo humano. Dessa forma, a avaliação e o monitoramento da água são fundamentais para acompanhar o comportamento dos parâmetros físico-químicos, além de fornecer subsídios para avaliar as condições do manancial e contribuir com informações para tomada de decisões no gerenciamento dos recursos hídricos (FIGUEIRÊDO, 2008).

A qualidade da água pode ser representada através de diversos parâmetros que traduzem as suas principais características físicas, químicas e biológicas. Um dos principais parâmetros para retratar o teor de matéria orgânica nos esgotos ou corpos d'água é a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), a qual mede o consumo de oxigênio no meio.

Segundo Braile (1993), a DBO de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A DBO é normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica.

Os maiores agravantes em termos de DBO em um corpo hídrico são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir ao completo esgotamento do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Um elevado valor da DBO pode indicar um incremento da microflora presente e interferir no equilíbrio da vida aquática, além de produzir sabores e odores desagradáveis e, ainda, pode obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água (CETESB, 2009). É, portanto, importante o padrão de classificação das águas naturais. Nas classes que correspondem às águas menos poluídas, exigem-se baixos valores máximos de DBO e elevados limites mínimos de oxigênio dissolvido. Na Legislação Federal, a Resolução nº 20 DO CONAMA, são impostos os limites máximos de DBO de 3, 5, 10, 5, 10 e 15 mg/L para as águas de classe 1, 2, 3, 5, 6 e 7.

Capibaribe ou Caapiuar-y-be ou Capibara-ybe (ou ipe), vem da língua tupi e significa rio das Capivaras ou dos porcos selvagens. Nasce na serra do Jacarará, no município do Brejo da Madre de Deus, na divisa de Pernambuco com a Paraíba. Seu curso tem cerca de 250 quilômetros e sua bacia, aproximadamente, 5.880 quilômetros quadrados. Possui cerca de 74 afluentes e banha 42 municípios pernambucanos, sendo os principais: Toritama, Santa Cruz do Capibaribe, Salgadinho, Limoeiro, Paudalho, São Lourenço da Mata e o Recife, tem grande importância histórica e social na formação e no desenvolvimento de Pernambuco e da região Nordeste do Brasil. Foi denominado de rio-ponte por ter sido, na época colonial, um significativo elo de ligação entre a cultura da cana-de-açúcar da zona da Mata pernambucana e os currais do Agreste e do Sertão. (MACHADO, 2009).

O presente trabalho tem como objetivo fazer um diagnóstico da qualidade da água a partir da análise de DBO do Rio Capibaribe em um intervalo de 24 anos.

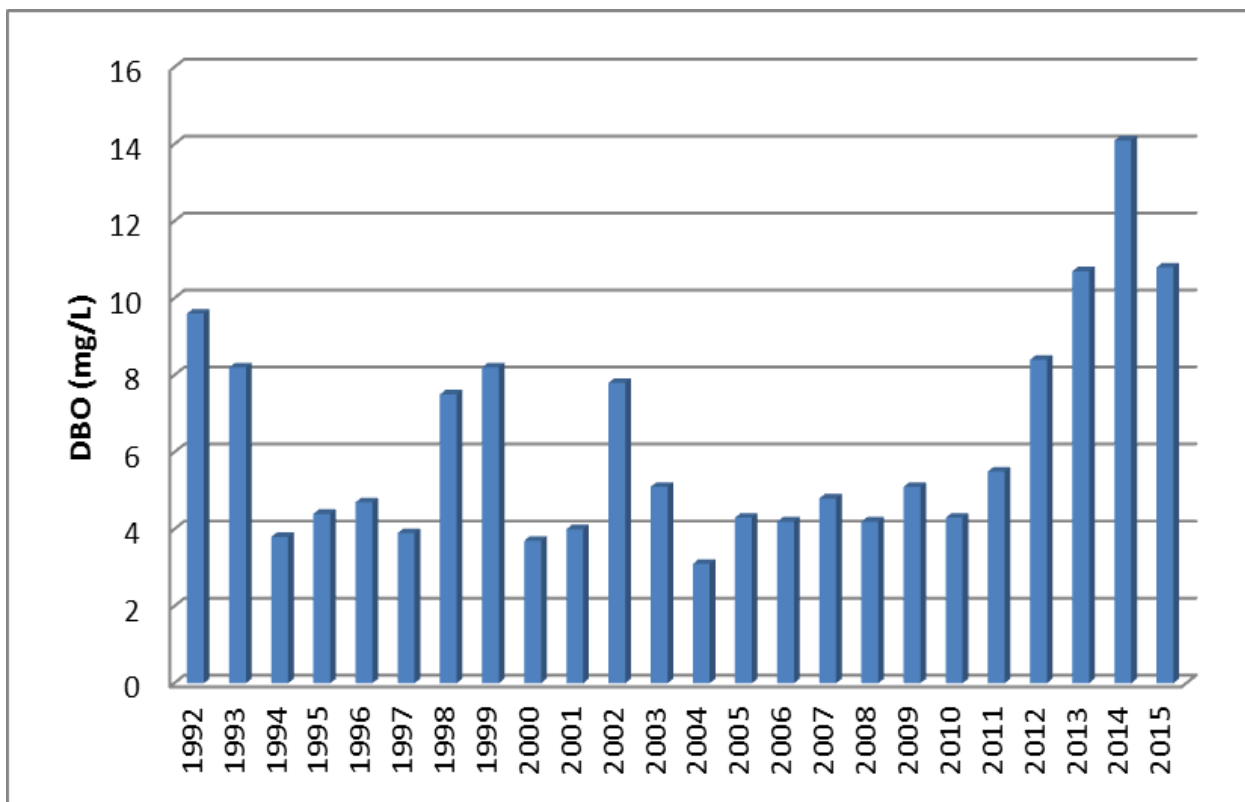
Metodologia

A metodologia está baseada numa pesquisa bibliográfica e descritiva; a coleta de dados se deu através dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) disponibilizados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) que objetivam acompanhar a sustentabilidade do padrão de desenvolvimento do país. A apresentação dos indicadores segue o marco ordenador proposto em 2001 e revisto em 2007 pela Organização das Nações Unidas –ONU , que os organiza os temas em dimensões ambiental, social, econômica e institucional. O limite da CONAMA da DBO para águas destinadas ao abastecimento público, após tratamento convencional é de 5 mg/L.

Resultados e Discussão

A determinação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) em águas superficiais tem sido utilizada com o intuito de se ter uma ideia do grau de poluição orgânica dos corpos hídricos, sendo uma das variáveis mais importantes na determinação da qualidade da água. O acelerado crescimento industrial e populacional, atrelado aos períodos de baixos índices pluviométricos agravam a situação de corpos hídricos. Na Figura 1 são apresentados os resultados da média da DBO do Rio Capibaribe dos últimos 24 anos.

Figura 1: Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO da Bacia do Rio Capibaribe (PE)



Fonte: Instituto de geografia e Estatística -IBGE

Segundo Pereira (2004), se a quantidade de matéria orgânica é pequena, as bactérias decompositoras necessitarão de pouco oxigênio para decompô-la e então, a DBO será baixa.

Avaliando a Figura 1 pode-se observar uma grande variação ao longo dos anos, chegando ao seu pico no ano de 2014 com 14 mg/L. Os diferentes valores médios apresentados pelos sistemas conferem com as informações encontradas na literatura de que, apesar de os conteúdos básicos das águas residuárias serem sempre semelhantes, elas variam de acordo com o volume, as características sócio-econômicas, medição do sistema de distribuição de água, hábitos culturais e

alimentares, comprimentos de redes, etc, que são fatores que contribuem para a variação da matéria orgânica presente nas águas residuárias (CARVALHO et al., 1993).

Sendo assim as mudanças ocorridas no estado de Pernambuco ou melhor, as mudanças causadas pelo aumento da população, crescimento industrial, agrícola e exploração dos recursos hídricos, causaram um aumento da DBO nos últimos anos até chegar a níveis superiores ao limite estabelecido pelo CONAMA.

Conclusões

Pode-se concluir que a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO da Bacia do Rio Capibaribe (PE), está acima do limite estabelecido pelo CONAMA. Esses índices elevados se devem à falta de planejamento dos órgãos responsáveis pela preservação e manutenção dos recursos hídricos.

Referências Bibliográficas

ALVES, Eliane Cristina et al. Avaliação da qualidade da água da bacia do rio Pirapó-Maringá, Estado do Paraná, por meio de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 30, n. 1, 2008.

BRAILE, P.M.; Cavalcanti, J.E. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. São Paulo: CETESB, 1993.

CETESB- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem**. 2009. Disponível em < <http://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/32/2013/11/variaveis.pdf>>. Acesso em 15 de Agosto de 2017.

DONADIO, Nicole MM; GALBIATTI, Joao Antonio; PAULA, Rinaldo C. de. Qualidade da água de nascentes com diferentes usos do solo na bacia hidrográfica do Córrego Rico, São Paulo, Brasil. **Engenharia Agrícola**, p. 115-125, 2005.

FIGUEIRÊDO, A. C. Avaliação e diagnóstico da qualidade da água do açude de apipucos, Recife-PE. 2008. 104 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.

MACHADO, Regina Coeli Vieira. Rio Capibaribe, Recife, PE. **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife 2009. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar>>. Acesso em 15 de Agosto de 2017.



MORETI BUZELLI, Giovanna; BIANCHESSI DA CUNHA-SANTINO, Marcela. Análise e diagnóstico da qualidade da água e estado trófico do reservatório de Barra Bonita, SP. **Ambiente & Água-An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, v. 8, n. 1, 2013.

PEREIRA, R. S. Identificação e caracterização das fontes de poluição em sistemas hídricos. Revista Eletrônica de Recursos Hídricos, v. 1, n. 1, p. 20 - 36, 2004.



(83) 3322.3222
contato@aguanosemiarido.com.br
www.aguanosemiarido.com.br