

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO POTI -TERESINA-PI

*Lissa Gomes Araújo (Bolsista ICV/UFPI), Carlos Ernando da Silva (Orientador,
Departamento DRHGA/UFPI), Otávia Caracas Câmara (Colaboradora, UFPI)*

Introdução

Este trabalho visa relatar as atividades de monitoramento da qualidade das águas do Rio Poti de setembro de 2011 a julho de 2012. Do laboratório de Saneamento da Universidade Federal do Piauí, partiu a ação de executar mensalmente análises físico-químicas de amostras coletadas em sete pontos do corpo hídrico em questão, a fim de calcular o Índice de Qualidade da Água (IQA). Além das análises laboratoriais, foram feitas revisões de literatura de mais diversas fontes.

No fim, o rio Poti apresentou IQA entre bom e regular, e se enquadrou na classificação que lhe foi dada para fins de estudo.

Metodologia

Buscou-se como área de pesquisa pontos em condições diversas de urbanização: o ponto inicial deveria ter o mínimo de influência humana possível, e assim seguiu-se certo padrão crescente de áreas rurais para áreas urbanas.

O índice usado para essa pesquisa foi o IQA (Índice de Qualidade da Água); Ele demanda a realização de nove análises laboratoriais, físicas, químicas e microbiológicas. Para cada análise foi escolhido um método, de acordo com a infraestrutura disponibilizada no laboratório de saneamento da UFPI. São as seguintes, de acordo com a Cetesb (2003): oxigênio dissolvido (oxímetro portátil e titulação), coliformes fecais (método substrato definido), potencial hidrogeniônico (pH-metro portátil), DBO_{5,20} (Winckler), temperatura (termômetro de mercúrio), nitrogênio total (método salicilato de sódio), fósforo total (método ácido ascórbico), turbidez (turbidímetro), resíduo total (método gravimétrico), condutividade (condutivímetro).

Cada parâmetro acima citado tem seu respectivo peso (w), que foi fixado em função da sua importância para a conformação global da qualidade da água. Além de seu peso (w), ele possui um valor de qualidade (q), obtido do respectivo gráfico de qualidade em função de sua concentração ou medida. O valor q varia de 0 a 100, e também pode ser obtido pelo site Water Quality Index, para maior precisão. A fórmula do IQA é a seguinte:

$$IQA_{\text{somatório}} = \prod q_i \times w_i$$

$$IQA_{\text{produtório}} = \prod q_i^{w_i}$$

Obtém-se como resultado um valor de 0 a 100, que foi dividido em intervalos, e para cada intervalo, uma classificação (Tabela 1).

Para obter as amostras e correr as análises para os parâmetros acima citados, foram realizadas coletas no período de setembro de 2011 a julho de 2012. Mensalmente e pelo turno da manhã, um carro da UFPI era solicitado para conduzir uma equipe pelos pontos escolhidos.

| IQA | Avaliação da Qualidade da Água |
|--------|--------------------------------|
| 80-100 | Ótima |
| 52-79 | Boa |
| 37-51 | Regular |
| 20-36 | Ruim |
| 0-19 | Péssima |

Tabela 2 – Valores do IQA e suas respectivas classificações (CETESB, 2008)

No fim de cada mês, o IQA calculado era estudado, afim de descobrir se o rio está sendo usado corretamente de acordo com sua capacidade.

O Poti não possui enquadramento de acordo com a resolução CONAMA nº 357, porém, para fins de estudo, é considerado classe 2: destinado ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e a atividade de pesca. (CONAMA, 2005)

Resultados e Discussão

Os pontos de monitoramento obtidos após estudo foram apresentados na figura 1.

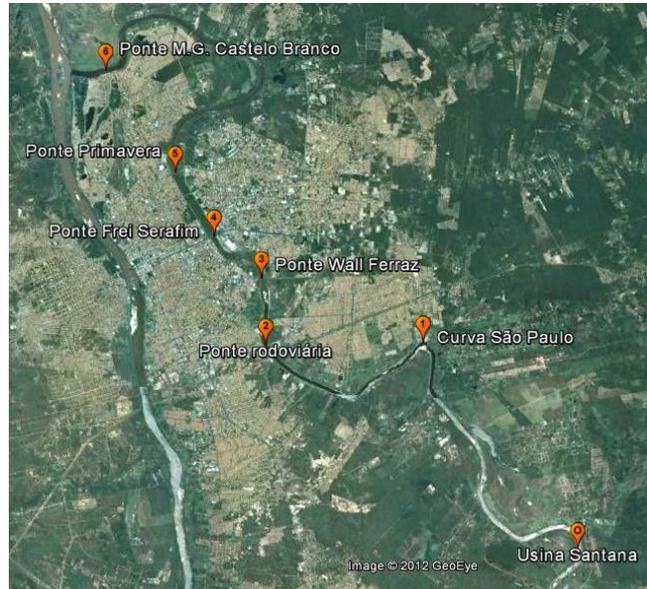


Figura 1 – Pontos de monitoramento do Rio Poti (Google Earth, 2012)

Durante os onze meses de pesquisa, foram calculados e arquivados todos os resultados das análises mensais da água. No fim de cada coleta, o IQA foi calculado com o auxílio de uma planilha no Microsoft Excel. Os resultados obtidos estão na tabela 2.

Observa-se que o IQA foi considerado bom nos primeiros meses, mas que passou a ser regular e até ruim com o passar das coletas. Apesar disso, analisando cada parâmetro separadamente, percebemos que o rio pode ainda ser recuperado, e que em grande parte do

período, se encaixou na classe 2 da resolução CONAMA 357. Veja um exemplo a seguir: o gráfico da figura 2, dos níveis de DBO no período. Quase todos os pontos estão abaixo do limite permitido.

| Mês/Pontos | P-0 | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 | P-6 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| set/11 | 72,59 | 64,82 | 59,88 | 61,26 | 60,13 | 53,08 | 58,61 |
| out/11 | 71,37 | 63,62 | 70,15 | 69,23 | 67,72 | 55,15 | 65,6 |
| nov/11 | 72,36 | 70,06 | 75,05 | 66,08 | 68,59 | 59,96 | 74,84 |
| dez/11 | 82,44 | 76,65 | 68,9 | 72,86 | 60,06 | 64,17 | 67,38 |
| jan/12 | 71,5 | 78,7 | 69,09 | 63,84 | 67,84 | 65,61 | 67,28 |
| fev/12 | 58,5 | 57,28 | 55,98 | 56,18 | 49,39 | 56,74 | 46,07 |
| mar/12 | 38,94 | 33,16 | 29,63 | 29,93 | 31,45 | 27,34 | 36,28 |
| abr/12 | 15,49 | 16,09 | 16,19 | 16,06 | 16,13 | 14,56 | 15,95 |
| mai/12 | 23,43 | 23,45 | 22,31 | 25 | 21,91 | 18,13 | 22,2 |
| jun/12 | 13,69 | 12,77 | 14,58 | 13,74 | 15,56 | 9,73 | 18,87 |
| jul/12 | 13,67 | 13,48 | 12,9 | 11,81 | 11,96 | 11,37 | 12,14 |

Tabela 2 – IQA produtivo de todas as coletas.

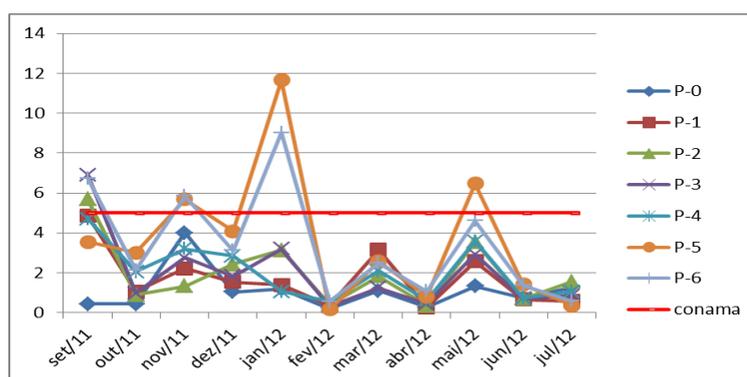


Figura 2 – Gráfico dos níveis de DBO do período.

Conclusão

Por fim, conclui-se os exames da água do Rio Poti com a certeza de que muitos dos pontos se encaixam em certos padrões da classe 2 na qual o corpo hídrico foi encaixado para esse estudo. Apesar do IQA regular e até ruim em alguns pontos, a maioria dos parâmetros é repetida, exceto em pontos de extrema urbanização e poluição, como foi observado para os pontos P-5 e P-6.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Panorama da qualidade das águas superficiais no Brasil. Brasília: SPR, 2005. (Caderno de Recursos Hídricos 1). Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/estudos/sprtew/1/1-ANA.swf>>. Acesso em: 01 ago. 2012.

DAMASCENO, Lisânea Mycheline Oliveira. et al. Qualidade da água do rio Poty para consumo humano, na região de Teresina, PI. Revista Verde. Mossoró, RN, p.116-130. 01 abr. 2008.

Apoio: Laboratório de Saneamento – UFPI

Palavras-chave: monitoramento, IQA, parâmetros