

# **Monitoramento da qualidade da água da bacia hidrográfica do rio Poti - Teresina-PI.**

*Walber Alves Freitas (Bolsista PIBIC/UFPI); Carlos Ernando da Silva (Orientador, Depto. de Recursos Hídricos e Geologia Aplicada - UFPI)*

## **1. INTRODUÇÃO**

Os recursos hídricos sofrem influências negativas causadas pelo homem, tal fato deve-se em parte ao crescimento demográfico desordenado e uma ineficiência da infraestrutura de saneamento, em especial para a população mais carente. A poluição dos rios e mananciais acarreta danos, causando doenças às comunidades ribeirinhas, atribuindo custos às concessionárias de abastecimento de água, contaminando formas de vida tanto aquática, quanto terrestres. Estudos devem ser realizados visando a complexidade que aquele rio representa na conjuntura de uma região.

Considerando os múltiplos usos de um rio é conveniente identificar e prevenir as principais fontes de poluição, bem como obter dados para sua efetiva gestão (MOURA, BOAVENTURA & PINELLI, 2010). O monitoramento da qualidade da água possui grande importância quando se tem uma política de planejamento e gestão de recursos hídricos, funcionando como um sensor que possibilita o acompanhamento do processo de uso (LEMOS, NETO & DIAS, 2010).

Através da análise de parâmetros físico-químicos pode-se determinar o grau de poluição e de contaminação da água quando associados às atividades antrópicas. O rio Poti é de grande importância para a região e vêm sofrendo com as agressões, consequência direta das atividades antrópicas, originando mudanças em seu regime hidráulico e em suas variáveis de qualidade.

O objetivo deste trabalho consistiu na avaliação do perfil da qualidade da água do rio Poti, através da aplicação de um índice de qualidade.

## **2. METODOLOGIA**

A área de estudo compreende parte da bacia hidrográfica do rio Poti, localizada na cidade de Teresina. A região apresenta temperatura média de 28 °C, a mínima é de 22 °C sendo que a máxima chega a 42 °C. A precipitação média histórica (1919 a 2008) observada na área da bacia é de 1700 mm (ANA, 2009). As precipitações no período de chuvas (dezembro a maio) apresentam média de 240 mm, destacando-se o mês de abril com maior volume de chuvas (350 mm). O período de estiagem (junho a novembro) apresenta precipitação média de apenas 40 mm, sendo o mês de outubro apresenta o menor volume de chuvas (20 mm). A área delimitada para o estudo apresenta ocupação urbano-rural e urbana, onde que quase sua totalidade está localizada na zona urbana de Teresina.

Para elaboração do presente trabalho foram realizadas coletas mensais durante o período compreendido entre abril de 2009 a julho de 2010. As coletas foram realizadas na parte central do rio com profundidade de aproximadamente 25 cm, a partir da superfície. As quantidades coletadas em cada ponto foram armazenadas em sacos plásticos esterilizados de 100 ml, visando à preservação da amostra para posterior análise dos coliformes termotolerantes e parte em galões de 5 litros para posterior análise laboratorial, ambas sendo preservadas em caixa de isopor com gelo, durante o percurso, até o Laboratório de Saneamento da Universidade Federal do Piauí.

No estudo em questão foram analisados 9 parâmetros que juntos compõe o IQA: Oxigênio Dissolvido (OD)mg/L, pH, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)mg/L, Nitrato (mg/L), Fosfato Totais (mg/L), Coliformes Termotolerantes (NMP/100mL), Temperatura (°C), Condutividade Elétrica (µS/cm) e Sólidos Totais(mg/L).

Para interpretação da qualidade das águas foi calculado o Índice de Qualidade da Água Produtório (IQA<sub>P</sub>), por se tornar mais restritivo, acarretando maior segurança na análise dos dados, este utiliza a seguinte equação, onde: q<sub>i</sub>: nota de qualidade da variável, w<sub>i</sub>: peso relativo da variável de qualidade.

$$IQA_{\text{Produtório}} = \prod_{i=1}^{i=8} q_i^{w_i}$$

A qualidade de cada variável pode ser estabelecida em curvas de variação que relacionam o respectivo valor da variável a uma nota (0 a 100), sendo o valor 100 para a melhor qualidade e o valor 0 o pior. A Tabela 1 apresenta os pesos relativos de cada uma das variáveis utilizadas no cálculo e a interpretação dos índices é estabelecida na Tabela 2.

Tabela 1 – Pesos relativos

Variáveis	Pesos Relativos (w <sub>i</sub> )
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	0,19
Coliformes fecais (NMP/100 mL)	0,18
pH	0,12
DBO <sub>5, 20</sub> (mg/L)	0,12
Fosfato Total (mg/L)	0,11
Nitrato (mg/L)	0,11
Turbidez (NTU)	0,09
Sólidos Totais (mg/L)	0,08

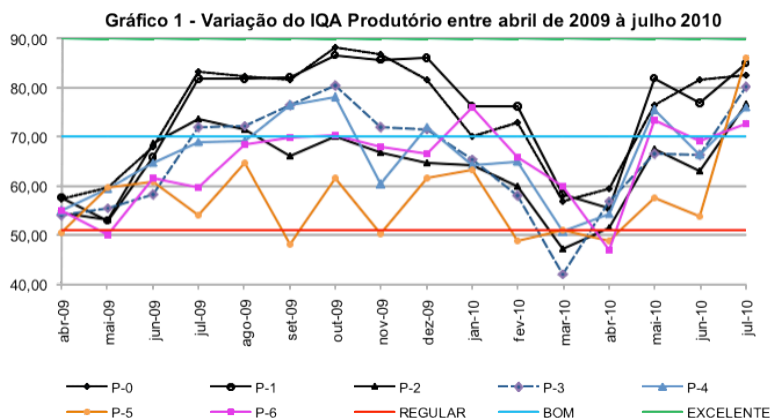
Tabela 2 – Interpretação do índice de qualidade da água

Faixas de IQA	Classificação da qualidade da água
0 – 25	Muito Ruim
26 – 50	Ruim
51 – 70	Regular
71 – 90	Bom
91 – 100	Excelente

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a tabela 4, verifica-se que as médias dos coliformes termotolerantes dos pontos P-5 e P-6, apresentaram média superior ao limite de 1000 estabelecido pela resolução n° 357 (CONAMA). O ponto P-5 possui 7 vezes mais coliformes que o permitido, tal fato deve-se ao lançamento direto de esgoto em proximidade a esse ponto.

O IQA variou entre regular e excelente durante o período monitorado, com exceção nos meses de março e abril de 2010. Observou-se nestes meses um maior índice de precipitação que pode ter contribuído para um maior aporte de contaminantes através da poluição difusa. Verifica-se que o P-5 apresenta o pior índice durante todo o período monitorado, podendo ser creditado a este ponto também, o lançamento de esgoto.



#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos indicam que o valor do IQA é decrescente ao longo do percurso do rio, sendo os piores resultados observados para os pontos P-5 e P-6 e os melhores para os pontos P-0 e P-1, os últimos localizados em áreas onde a influência antrópica é pequena quando comparada com o centro urbano.

Com o maior adensamento da malha urbana de Teresina, a análise das variáveis aponta a cobertura de saneamento básico como sendo ineficiente. Foi verificado que os pontos P-5 e P-6 apresentaram os valores de coliformes muito superior ao limite de 1000 (CONAMA, 2005), tal fato deve-se ao lançamento de esgoto doméstico sem tratamento, próximo aos pontos monitorados. O monitoramento dos recursos hídricos deve ser contínuo e o estudo ampliado, afim de permitir um controle sucinto sobre o lançamento da cargas poluidoras.

#### 5. REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução 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. DOU, Brasília (Brasil) (2005)
- MOURA, Luiz Henrique Amorim; BOAVENTURA, Geraldo Resende e Marcelo Pedrosa PINELLI. A qualidade de água como indicador de uso e ocupação do solo: bacia do gama – distrito federal. Quim. Nova, Vol. 33, No. 1, 97-103, 2010
- LEMONS, Marcírio de; NETO, Miguel Ferreira & DIAS, Nildo da S. Sazonalidade e variabilidade espacial da qualidade da água na Lagoa do Apodi, RN. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. vol.14 no.2,p.155–164, 2010

Palavras-chave: Rio Poti. Índice de Qualidade de Água. Recursos Hídricos.