

# Avaliação da Influência do Uso de Fertilizantes na Qualidade da Água no Entorno do Lago de Sobradinho, BA

Evaluation of the influence of fertilizers on the water quality in the region surrounding Sobradinho Lake, BA

---

*Carolina Rodrigues da Silva Neta<sup>1</sup>, Aoliabe Pedro da Silva<sup>2</sup>, Alessandra Monteiro Salviano Mendes<sup>3</sup>, Paula Tereza de Souza e Silva<sup>4</sup>*

## Resumo

Este trabalho teve como objetivo avaliar a influência de fertilizantes na qualidade da água no entorno do lago de Sobradinho. O estudo foi realizado em 26 pontos de coleta, avaliando-se fósforo total, amônio, nitrito e potássio; fontes de fertilizantes. A maioria das amostras analisadas atendeu à legislação brasileira e somente dois pontos no município de Casa Nova excederam o limite de fósforo total, caracterizando um ambiente aquático contaminado e sujeito a processo de eutrofização.

**Palavras-chave:** qualidade da água, fósforo, nitrogênio, potássio.

---

<sup>1</sup>Estagiária da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>2</sup>Estudante de Química, IF Sertão Pernambucano, Petrolina, PE.

<sup>3</sup>Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Nutrição de Plantas, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>5</sup>Química, D.Sc. em Química Ambiental, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, paula.silva@embrapa.br.

## Introdução

Cinco municípios no entorno da barragem de Sobradinho, Ba (Casa Nova, Sobradinho, Remanso, Pilão Arcado e Sento Sé) têm apresentado baixo índice de produtividade agrícola, além de graves problemas ambientais e sociais. Isso decorre de práticas agrícolas inadequadas com irrigação que causam redução da produtividade, baixa qualidade do produto final, diminuição da qualidade de vida dos agricultores e consumidores, poluição e riscos de contaminação de recursos naturais, degradação das terras e êxodo rural.

Um dos grandes problemas enfrentados por esses municípios é o uso indiscriminado de agroquímicos, incluindo os fertilizantes e agrotóxicos no plantio de feijão e olerícolas. Nessas áreas, existe a necessidade de se realizar vários estudos nos diferentes compartimentos ambientais (solo e água), para avaliar a influência da atividade agrícola. Já foi constatada degradação acelerada dos recursos naturais e sérios problemas ambientais e de saúde.

O uso de fertilizantes é empregado de forma indiscriminada. Sabe-se da importância do uso desses insumos que, apesar de aumentar a produção dos alimentos, vem contribuindo com o índice de poluição, degradando a qualidade do solo e água (CUI et al., 2010). A maioria dos fertilizantes é à base de nitrogênio, fósforo, potássio e metais pesados. Dentre esses, merecem destaque o nitrato e os metais pesados, pois acarretam sérios impactos ambientais. Em relação ao nitrato, quando lixiviado, se move facilmente através do perfil do solo, contaminando as águas superficiais e subterrâneas. O enriquecimento da água com os nutrientes das plantas ocasiona, muitas vezes, a eutrofização (BRAGA et al., 2005; FILIZOLA et al., 2005).

Diante dos problemas relacionados ao uso excessivo e indiscriminado dos agroquímicos por parte dos pequenos produtores, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência do uso de fertilizantes pelos produtores na qualidade da água no entorno do Lago de Sobradinho.

## Material e Métodos

Este estudo foi conduzido nos municípios no entorno do Lago de Sobradinho, BA (Sobradinho, Casa Nova, Sento Sé e Remanso). Foram selecionados 26 pontos de coleta, próximos às áreas de produção agrícola de cebola, melão e melancia. Na Tabela 1, encontram-se os pontos de coleta de cada município.

**Tabela 1.** Municípios e localidades onde se realizou coleta de água para análise.

Município	Localidade
Sobradinho	Novo São Gonçalo Canal da Batateira Riacho do Tataui Juacema
Casa Nova	Malvão Caraíbas 01 Caraíbas 02 Angical São Vitor Bem Bom 01 Bem Bom 02 Pau a Pique 01 Pau a Pique 02
Sento Sé	Paulo César Paulo Isaac Taytson Andorinha Piri Zezinho Gibinho Sebastião Senhor João
Remanso	Salgadinho Major Vila Aparecida Canaã

As coletas foram realizadas no período da manhã em garrafas de polietileno com capacidade de 1 L. Após o procedimento de coleta, as garrafas foram acondicionadas em caixas de isopor contendo gelo e transportadas imediatamente para o laboratório agroambiental, pertencente à Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. As análises foram realizadas segundo o *Standard methods for the examination of water and wastewater* (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 2005), respeitando-se os prazos e o procedimento de preservação, conforme a Tabela 2. Os parâmetros analisados para avaliar a influência dos fertilizantes das atividades agrícolas na água foram: nitrito, nitrogênio amoniacal, fósforo total e potássio.

Os resultados obtidos neste estudo para os parâmetros fósforo total, nitrogênio amoniacal, nitrito e potássio, todos relacionados ao uso de fertilizantes, foram comparados com a legislação para um rio classe I (BRASIL, 2005). O Lago de Sobradinho foi considerado como classe I.

A água desse lago é usada para: recreação, proteção de comunidades aquáticas, aquicultura, abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado e irrigação.

**Tabela 2.** Recomendações quanto ao tipo de frasco, forma de preservação e prazo de execução de análise para cada parâmetro.

Parâmetro	Frasco	Volume	Preservação	Prazo
Fósforo total	P ou V	1.000 mL	Refrigeração a 4°C	7 dias
Nitrogênio Amoniacal	P ou V	500 mL	Refrigeração a 4°C, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> p/ pH < que 2	7 dias
Nitrito	P ou V	200 mL	Refrigeração a 4°C	48 horas
Potássio	P	1.000 mL	Refrigeração a 4°C, HNO <sub>3</sub> p/ pH < que 2	7 dias

P = Polietileno ou polipropileno

V = Vidro

## Resultados e Discussão

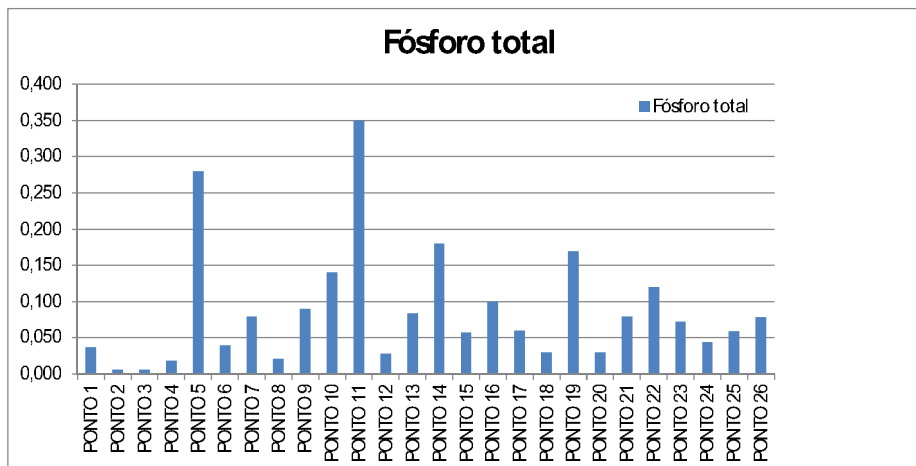
Na Tabela 3, encontram-se os valores mínimos e máximos dos parâmetros estudados nos locais amostrados. O fósforo destacou-se no Município de Casa Nova, pois estava acima do limite aceitável pela legislação para um rio classe I, que é 0,025 mg/L (BRASIL, 2005). Os outros parâmetros apresentam níveis aceitáveis.

**Tabela 3.** Resultados das análises dos parâmetros com base nos fertilizantes dos locais estudados.

Análise	Sobradinho	Casa Nova	Sento Sé	Remanso	Resolução Conama 357/05
Fósforo total (mg/L)	0,04-0,01	0,02-0,35	0,03-0,17	0,04-0,08	0,050
NH <sub>4</sub> (mg/L)	0,02-0,01	0-0,08	0,006-0,077	0,04-0,07	2
NO <sub>2</sub> (mg/L)	0-0,03	0-0,06	0,01-0,014	0,01-0,02	1
K(mg/L)	1,9-2,3	2,3-9,4	2,3-8,9	2,3-5,0	-

Na Figura 1, pode-se identificar as concentrações de fósforo em função dos locais de coleta e a comparação com a legislação brasileira e dos Estados Unidos. Observa-se que apenas em dois pontos de coleta o nível de fósforo, pela legislação brasileira, estava acima do limite permitido e, para os Estados Unidos, 50% das amostras não atenderiam à legislação. Esses dois pontos pertencem ao Município de Cada Nova. A grande preocupação com a presença de fósforo acima da legislação deve-se ao processo de eutrofização, que é causado pela abundância de nutrientes na água e pode resultar em problemas de qualidade da mesma, mortandade de peixes, odor e sabor na água, além de restrições na recreação.

Essa concentração de fósforo acima da legislação atribui-se ao uso de fertilizantes e do aporte de esgoto, que pode ser lançado no lago pela falta de tratamento.



**Figura 1.** Variação da concentração de fósforo em mg/L em função dos diferentes pontos de coleta.

## Conclusão

Com esse estudo, pôde-se observar que os parâmetros fósforo total, amônia, nitrito e potássio estão de acordo com a legislação na maioria dos pontos amostrados. Em apenas duas amostras, a concentração de fósforo total excedeu. Deve-se realizar estudos com os metais pesados que são a base para outros tipos de fertilizantes.

## Agradecimentos

À Chesf, pelo financiamento da pesquisa, e à Embrapa Semiárido pela oportunidade de realizá-la.

## Referências

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 21th ed. Washington, D.C., 2005.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. . São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2005.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357/2005, 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. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, n. 053, p. 58-63, 18 de mar. 2005.

CUI, Z.; ZHANG, F.; CHEN, X.; DOU, Z.; LI, J. In-season nitrogen management strategy for winter wheat: maximizing yields, minimizing environmental impact in an over-fertilization context. **Field Crops Research**, Amsterdam, n. 116, p.140, 2010.

FILIZOLA, H. F.; FERRACINI, V. L.; ABAKERLI, R. B.; GOMES, M. A. F. Monitoramento de agrotóxicos e qualidade das águas em área de agricultura irrigada. **Revista Brasileira de Agrociências**, Pelotas, v. 11, n. 2, p. 245-250, 2005.