

## **AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA UTILIZADA PARA IRRIGAÇÃO EM PEQUENAS PROPRIEDADES AGÍCOLAS DE PAÇO DO LUMIAR-MA**

**<sup>1</sup>Silva, G. C; <sup>2</sup>Barroso, S.L; <sup>3</sup>Bringel, J.M.M**

### **1 INTRODUÇÃO**

O homem assim como os outros animais dependem diretamente da água para a sua sobrevivência, pois além de melhorar as condições econômicas, sociais e comunitárias, constitui-se numa referência cultural e um bem social indispensável à adequada qualidade de vida da população (TUCCI, 2001; ASPÁSIA, 2002).

Os efluentes líquidos provenientes de áreas agricultáveis podem ter substâncias poluentes oriundas do uso e manejo inadequado do solo e da água, comprometendo a qualidade destes, causando impactos ambientais através de contaminação.

Sendo a água a principal necessidade na agricultura, é importante destacar que se a sua utilização racional e qualitativa na irrigação, promove o incremento da produtividade, que é o ponto de partida essencial em direção ao progresso. O uso indevido e desqualificado pode acarretar muitos danos, que retornarão à fonte, inclusive podendo transmitir doenças ao agricultor irrigante, que mantém contato direto com a água e também aos usuários através dos produtos irrigados consumidos (CARDOSO, 1998).

Muitos fenômenos podem ser observados por intermédio das alterações na qualidade da água (MARTINS, 1996). Portanto é relevante que os ecossistemas aquáticos sejam analisados física e quimicamente, visto que as comunidades dependem em grande parte desses recursos naturais no desenvolvimento das suas atividades agrícolas.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Foram realizadas sessenta coletas de água para irrigação de hortaliças, no município de Mocajituba, cidade de Paço do Lumiar-MA. As amostras foram coletadas no período de junho a novembro de 2003, (meses que compreendem o período seco na região) e de janeiro a julho de 2004, (meses que compreendem o período chuvoso), totalizando um período de

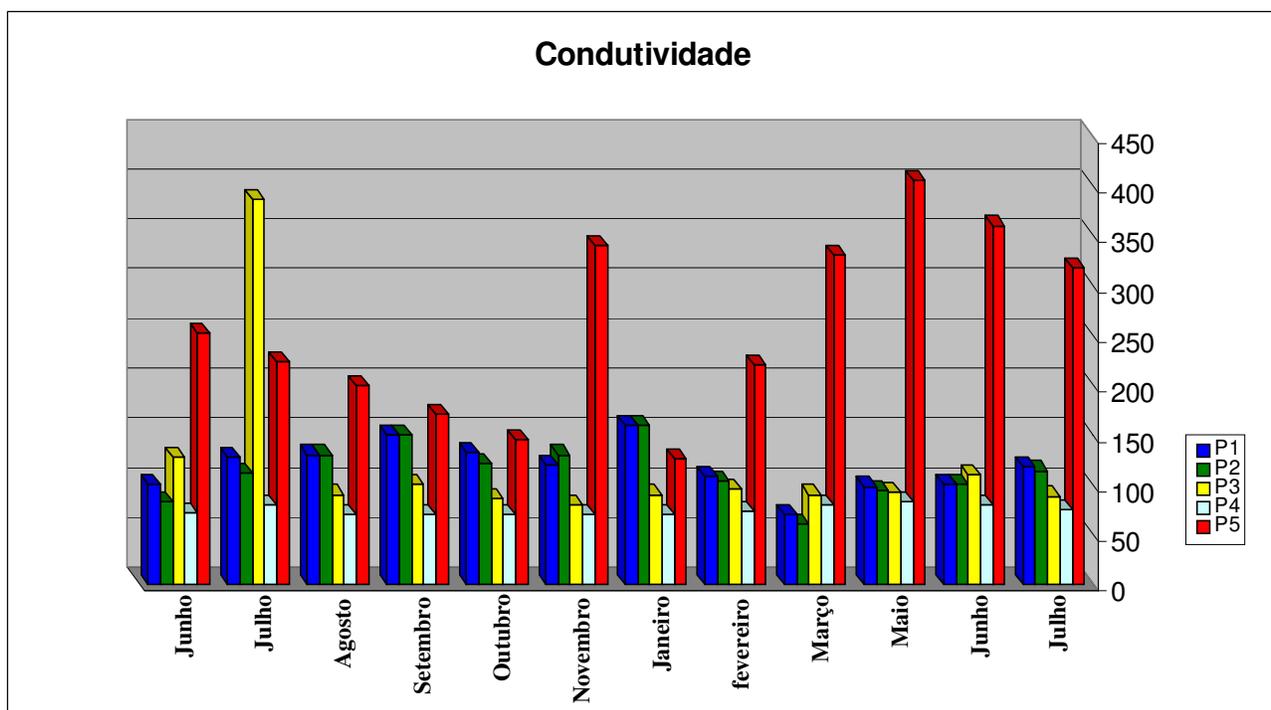
<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maranhão – Bióloga. End: Rua 07, quadra G, casa 14 – COHASERMA – São Luís –MA. [gilvaniacampos@ig.com.br](mailto:gilvaniacampos@ig.com.br) <sup>2</sup> Química. Cia de Água e Esgoto do Maranhão – CAEMA. <sup>3</sup>Engenheiro Agrônomo, Professor Doutor do Depto. de Química e Biologia- UEMA

12 meses de coleta, sendo cinco a cada mês, em cinco pontos distintos. Os pontos de coletas selecionados foram três poços tubulares e dois pontos no Rio Mocajituba. As análises foram realizadas no Laboratório de Física Química e Bacteriologia da Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão – CAEMA.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a classificação da United Salinity Laboratory (USSL) águas da classe C 1 consideradas águas de baixa salinidade, condutividade elétrica compreendida entre 100 e 250  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25 °C que corresponde a 64 a 160 mg/L de sólidos dissolvidos, podem ser usadas na lavoura e em quase todos os solos, com pequeno risco de salinização, salvo se a permeabilidade deste for extremamente baixa (SRH, 2003).

O valor da condutividade nos pontos de coleta de 1a 4 não ultrapassa esse valor, exceto o ponto 3 no mês de julho de 2003. O ponto 5 na maioria dos meses apresentam valores maiores que o recomendado (Figura 1).



**FIGURA 1 – Resultado das análises dos valores de Condutividade em  $\mu\text{S}/\text{cm}$  nos cinco pontos de coleta, nos meses de junho a novembro.**

Brito (1997) analisando água de poços em alguns municípios do Maranhão, encontrou valores entre 60 e 110  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Nos rios Cururuca, Jeniparana e Paciência os valores também foram baixos, apesar desses rios sofrerem incursões da maré salina.

Macêdo (2000) afirma que sólidos totais dissolvidos tem a mesma magnitude que a salinidade quando ambas variáveis são expressas em mg/L. O teor de sólidos totais da água é estimado a partir de sua condutividade elétrica e apresenta sempre valores próximos da metade do valor da condutividade. O teor de sais de uma água é um fator limitante de seu uso na agricultura, em que se pese a grande variação de tolerância a sais por parte da vegetação.

Foi analisado também o teor de cloreto, que variou de 19,0 a 32,0 mg/L e que se apresentava alto exatamente onde a condutividade e sólidos também foi alta. Macêdo (2000) afirma que cloretos são encontrados em águas naturais em níveis baixos (7,5 mg Cl-/L) e Crook (1993) confirma que concentrações elevadas de cloreto não são desejáveis em águas para irrigação, devido à possibilidade de dano à fisiologia do vegetal, acarretando taxas de crescimento abaixo do normal e queima das folhas.

O pH de um corpo d'água também pode variar, dependendo da área (no espaço) que este corpo recebe as águas da chuva, os esgotos e a água do lençol freático. O pH da água do rio (ponto 1 e 2) são levemente ácidas apresentando valor mínimo de 6,27 no período seco, atingindo 7,78 no período chuvoso. A água dos poços são mais ácidas, variando de 4,31 a 5,88 no período seco, chegando a 6,99 no período chuvoso. Brito (1997) encontrou pH variando de 4,47 a 5,4 nos poços de alguns interiores do Maranhão.

**Tabela 1 - Resultado dos valores de pH observados nos cinco pontos de coletas nos meses de junho a novembro**

Meses/ano	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
Junho/2003	6,27	6,36	5,07	5,45	4,93
Julho/2003	6,38	6,41	4,92	5,77	4,92
Agosto/2003	6,41	6,44	4,8	5,61	4,44
Setembro/2003	6,55	6,45	4,59	5,88	4,31
Outubro/2003	6,55	6,61	4,84	6,13	4,61
Novembro/2003	6,51	6,65	4,9	5,71	4,64
Janeiro/2004	6,51	6,64	5,05	5,78	4,7
Fevereiro/2004	6,65	6,71	5,85	6,06	4,73
Março/2004	6,98	5,18	6,7	4,62	6,3
Mai/2004	6,66	6,74	5,28	6,46	4,47
Junho/2004	7,78	6,93	4,88	6,99	4,48
Julho/2004	6,88	6,95	5,45	6,26	4,73

#### 4 CONCLUSÃO

A qualidade da água pode ser alterada devido às causas naturais, pela flutuação do clima como chuva e seca ou pela ação do homem através do mau uso do solo, uso de agrotóxicos, despejos de esgotos ou lixos próximos dos corpos d` água.

#### REFERÊNCIAS

ASPÁSIA, Camargo et al (org.). **Meio Ambiente Brasil: Avanços e obstáculos pós-Rio 92**. FGV, Instituto Socioambiental, Estação Liberdade: Rio de Janeiro, 2002.

BRITO, Mauro César. **Qualidade ambiental de corpos d`água superficiais da ilha de São Luís, Alcântara e Rosário**. Monografia do Curso de Ciências Biol[ógicas da UFMA, 1997.

CARDOSO, Herbert. E. **As águas da agricultura**. Agroanalysis. Março de 1998.

CROOK, j. **Quality criteria for reclaimed water**. Wat. Sci. Tech. Great Britain, 1991.

MACÊDO, Jorge Antônio Barros de. **Águas & Águas**. Jorge Macedo: Juiz de Fora – MG, 2002

MARTINS, Tatiana. **Caracterização Física, Química e Biológica das águas do rio Codozinho, em curto período de tempo, na estação chuvosa**. Monografia do Curso de Ciências Biológicas da UFMA, 1996.

SRH. Secretaria de Recursos Hídricos. **Águas para agricultura**. Disponível em: <http://www.hídricos.mg.gov.Br/mbparagu/cap382htm>. Acesso em junho de 2003.

TUCCI, Carlos E. M. **Hidrobiologia: Ciência e aplicação**. Ed. Universidade/URS: Porto Alegre, 2001