

Qualidade da Água de Irrigação na Área de Produção de Arroz Irrigado de Formoso do Araguaia – TO

**Silvio Jose Bonfim Duarte¹, Marcelo Alves Terra², Mabilia Alves Santana³, Tiago Pereira Costa³,
³Wilson Lopes Miranda**

¹Estudantes do curso de técnico em Agronegócio integrado ao ensino médio – IFTO/Gurupi. Bolsista PIB-CEM. silviojosebd@hotmail.com

² Professor Doutor do curso de Técnico em Agronegócio – IFTO/Gurupi – marceloterra@ifto.edu.br.

³Estudantes do curso de técnico em Agronegócio integrado ao ensino médio – IFTO/Gurupi. Voluntários.

Resumo: O município de Formoso do Araguaia possui um sistema de produção agrícola irrigado no qual a água do Rio Formoso é bombeada para dentro da área e depois é drenada e devolvida ao rio. O objetivo deste trabalho foi o de avaliar a qualidade da água devolvida ao Rio Formoso após a sua passagem pela área de produção agrícola. Para tal foram estabelecidos 7 (sete) pontos de coletas de água, sendo 1 (um) no Rio Formoso antes do sistema de captação, 5 (cinco) dentro da área de irrigação e 1 (um), após o ponto de drenagem da água. No momento da coleta aferiu a temperatura, o Ph, a turbidez, a quantidade de oxigênio e condutividade da amostra. Em cada ponto as mensurações foram realizadas 4 vezes. Os dados coletados foram tabulados e comparados com valores de referências para qualidade de água. O resultado das análises não apontou mudanças negativas na qualidade do pH e da turbidez, mas sim para o oxigênio e condutividade porém não se pode atribuir este efeito ao sistema de irrigação.

Palavras-chave: Agricultura, Irrigação, Meio Ambiente

1. INTRODUÇÃO

O município de Formoso do Araguaia é caracterizado por uma produção agrícola peculiar no qual encontra-se o maior sistema de produção irrigado do mundo, com uma área de 27.787 ha várzea, as quais, devido a sistematização topográfica, permite uma perfeita sincronia entre a irrigação e drenagem possibilitando assim suas safras anuais sendo, uma de arroz e outra de soja.

Toda a área é sistematizada e dividida em tabuleiros os quais são circundados por canais capilares os quais recebem a água dos canais secundários, que por sua vez recebem a água das adutoras, as quais são abastecidas com a água do Rio Formoso, através de bombeamento mecânico. O nível da água é controlado por um sistema de drenagem o qual, também através de bombeamento mecânico retira a água o sistema de irrigação e devolve para o Rio Formoso. Na prática, a água fica nos canais e conforme a necessidade o nível da mesma é elevado promovendo uma irrigação por sub-inundação.

Este sistema de irrigação associado as condições climáticas da região faz com que as culturas apresentam grandes produtividades, entretanto essas mesmas condições são favoráveis ao desenvolvimento de doenças, pragas e plantas daninhas, as quais são combatidas quase que exclusivamente pela aplicação de defensivos.

Neste contexto é que se identifica o problema, pois, parte da água do Rio é bombeada para dentro da área de produção e entra em contato com uma grande quantidade de insumos químicos como adubos e defensivos e depois retorna para o Rio, aparentemente sem passar por nenhum sistema de tratamento. Acredita-se que neste processo, a água que é devolvida possa ter sua qualidade alterada de forma negativa.

Fazer análise de água com o objetivo de identificar uma molécula específica, necessita de laboratórios com equipamentos sofisticados além de apresentar um custo oneroso. Entretanto, analisando algumas características físicas da água como temperatura, pH, oxigênio, turbidez e condutividade, será possível identificar possíveis alteração na qualidade da água que passa pelo

sistema de irrigação, uma vez que referência de valores destes parâmetros são citados na resolução 357 (CONAMA, 2005).

Neste sentido, a mensuração destas variáveis em diferentes pontos será de grande importância. Como exemplo, Souza Silva, et al (2009) citam que baixos teores de oxigênio dissolvido e altos valores de condutividade elétrica foram encontrados em locais com baixa qualidade de água e constataram ainda que a qualidade da água do reservatório da Usina Hidrelétrica de Peti- MG era, em geral, boa, com elevados teores de oxigênio dissolvido, pH em torno da neutralidade, condutividade elétrica em valores relativamente baixos, picos sazonais de turbidez e sólidos absorvidos.

Além de fazer a mensuração em vários pontos é necessário realizar a coleta em várias épocas do ano. Toledo e Nicollela, (2002), citando (Harmancioglu et al., 1998), afirmam que as interações entre as diversas variáveis mensuradas numa amostra de água constitui no ponto de partida para avaliação da qualidade da água, desde que estas interações sejam obtidas de uma distribuição amostral no espaço e no tempo das variáveis do sistema a ser estudado.

Desta forma o objetivo deste trabalho foi mensurar alguns parâmetros físicos da água que perpassa pelo sistema de produção agrícola de Formoso do Araguaia e comparar com os padrões de qualidade existente. Espera-se que estudo forneça subsídios para tomada de decisão sobre realização de análise de água mais sofisticadas e específicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado no projeto Rio Formoso, de Formoso do Araguaia, onde 7 (sete) pontos de coletas de água foram escolhidos, sendo 1 (um) no Rio Formoso antes do sistema de captação, 5 (cinco) dentro da área de irrigação e 1 (um), após o ponto de drenagem da água. 8 (oito) coletas foram realizadas ao longo de 1 (um) ano. As coletas foram realizadas sempre no mesmo horário e nos mesmos locais, estes demarcados por um GPS portátil, marca Garmin - etrex.

Foram analisados 5 (cinco) indicadores da qualidade água, pH, turbidez, oxigênio, condutividade e temperatura. O pH e a temperatura foram determinados com o auxílio de um Phmetro e um temp.PROBE modelo PH-221 e PE-03K7. Para determinação do oxigênio utilizou-se um oxímetro da marca WTW (wissenschaftlich technische werkstätten) e modelo Oxi 3205 SET 3, condutividade foi determinada através de um condutivímetro modelo CD-4301 (LUTRON ELECTRONIC ENTERPRISE CO.,LTD.), e a turbidez com um turbidímetro portátil modelo 2100Q da (HACH).

Para cada ponto foram coletadas 4 (quatro) amostras de cada requisito por coleta. Ao final todos os dados foram tabulados e analisados e comparados com os valores citados pela Resolução CONAMA 357, de 2005. Vale ressaltar que em determinadas épocas alguns pontos encontravam-se sem água.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a resolução 357 (CONAMA, 2005) e considerando as características das águas objeto deste estudo, conclui que a mesma se enquadra na classificação 3. Para esse tipo de água o Ph ideal encontra-se entre 6,0 a 9,0, a turbidez não deve passar de 100 NTU, a quantidade de OD (oxigênio dissolvido) deve ser superior a 4 mg/L O₂. Essa resolução não faz menção a condutividade.

Para melhor representação dos resultados optou por comparar as médias dos valores de coleta com as referências da resolução CONAMA 357 e atribuir o critério de atende ou não atende aos padrões de qualidade e apresentando os resultados na Figura 1.

Observando a Figura, verifica-se que, para o pH e a Turbidez apresentaram valores dentro dos limites de qualidade, sendo que o pH variou de 6,7 a 8,5, enquanto a maior turbidez foi de 77, 52 NTU no ponto 5 na sétima coleta. De forma contrária o Oxigênios apresentou

abaixo dos padrões para todos os pontos e épocas de coletas exceto para o ponto 4 na coleta 1 e 8. Em termos numéricos, com exceção destes dois pontos, o oxigênio não ultrapassou 3,8 mg/L.

Com relação a condutividade, Silva (2009) destaca que para águas de reservatório este parâmetro variou de 40 a 60 mS.cm⁻¹, variando de acordo com a profundidade de coleta. Desta forma, neste trabalho, adotou-se este intervalo como padrão normal desta variável. Assim sendo, de acordo com a Figura, verifica-se que a condutividade apresentou-se normal apenas em 3 pontos em épocas de coletas distintas. Outro fato de relevância foi que este parâmetro foi o que apresentou maior variação, com valores de décimos a 181,6 mS.cm⁻¹.

Quando se compara os resultados no ponto 1 com os demais pontos verifica-se que não ocorreu uma variação de comportamento entre eles o que indica que a água que está sendo devolvida para rio com as mesmas características que foi retirada.

A	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
P1	S	S	S	S	S	S	S	S
P2	*	*	S	*	*	S	S	S
P3	*	S	S	S	S	S	S	S
P4	S	S	S	S	S	S	S	S
P5	S	S	S	S	S	*	S	*
P6	S	S	S	S	S	S	S	S
P7	S	S	S	S	S	S	S	S

B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
P1	S	S	S	S	S	S	S	S
P2	*	*	S	*	*	S	S	S
P3	*	S	S	S	S	S	S	S
P4	S	S	S	S	S	S	S	S
P5	S	S	S	S	S	*	S	*
P6	S	S	S	S	S	S	S	S
P7	S	S	S	S	S	S	S	S

C	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
P1	N	N	N	N	N	N	N	N
P2	*	*	N	*	*	N	N	N
P3	*	N	N	N	N	N	N	N
P4	S	N	N	N	N	N	N	S
P5	N	N	N	N	N	*	N	*
P6	N	N	N	N	N	N	N	N
P7	N	N	N	N	N	N	N	N

D	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
P1	N	N	N	N	N	N	N	N
P2	*	*	S	*	*	N	N	N
P3	*	N	N	N	N	N	S	N
P4	N	N	N	N	S	N	N	N
P5	N	N	N	N	N	*	N	*
P6	N	N	N	N	N	N	N	N
P7	N	N	N	N	N	N	N	N

C1... Coleta, P1...Ponto, S – Atende aos padrões, N – Não atende aos padrões, * Ponto sem água

Figura 1. Situação dos parâmetros de qualidade de água por época e ponto de coleta. A) pH. B) Turbidez. C) Oxigênio. D) Condutividade. Gurupi/TO, 2015.

6. CONCLUSÕES

Conclui-se que o sistema de produção do projeto Rio Formoso não está afetando a qualidade água utilizada na irrigação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Gurupi.

REFERÊNCIAS

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. 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. Brasília: DOU, 2005. 23p.

SILVA, Ana Paula de Souza et al . Qualidade da água do Reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) de Peti, Minas Gerais. **Rev. Árvore**, Viçosa , v. 33, n. 6, dez. 2009 . Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622009000600009&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 10 ago. 2014.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622009000600009>.
TOLEDO, Luís Gonzaga de; NICOLELLA, Gilberto. Índice de qualidade de água em microbacia sob uso agrícola e urbano. **Sci. agric. (Piracicaba, Braz.)**, Piracicaba , v. 59, n. 1, mar. 2002 . Disponível em
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-90162002000100026&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 10 ago. 2014.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-90162002000100026>