



Qualidade da água para irrigação do rio Perdizes

Felipe Dornelas da Silva (felipedornelas23@gmail.com)¹ Osvaldo Rettore Neto, Eusímio Felisbino Jr, André Luís Teixeira Fernandes², Viviane Natália Pires³, Cláudio Sussumo Kaminisse³

¹ ICIAG – Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, MG

² Uniube - Universidade de Uberaba, Uberaba, MG

³ monteCCer/Certificação - Cooperativa dos Cafeicultores do Cerrado de Monte Carmelo, Monte Carmelo, MG

RESUMO: Na irrigação localizada a água é aplicada diretamente sobre a região da raiz, em pequenos volumes e alta frequência, a fim de manter a umidade do solo na zona radicular próxima à capacidade de campo, sendo de grande importância possuir uma qualidade de água ideal, para melhor uso do recurso hídrico destinado à lavoura irrigada. Na linha lateral do sistema de irrigação por gotejamento estão inseridos os emissores. Os emissores apresentam baixa vazão, o que resulta em orifício de passagem de pequeno diâmetro. Devido à pequena área de passagem, os emissores são suscetíveis a obstrução, que muitas vezes está relacionada diretamente com a qualidade da água, pois elementos solúveis na água podem precipitar na linha lateral causando danos ao sistema. Objetivo dessa pesquisa foi verificar a concentração do elemento manganês, ferro e a dureza total na água do rio Perdizes, captada para utilização na irrigação por gotejamento. Analisando os dados obtidos pode-se concluir que a água do rio Perdizes apresenta alta concentração de ferro que pode ao longo do tempo obstruir os emissores, além de comprometer o sistema.

Palavras-chave: ferro, manganês, dureza total, obstrução de emissores

INTRODUÇÃO

A qualidade da água de irrigação é um fator crucial para o desenvolvimento de diversas culturas. Dentre os sistemas utilizados temos o de irrigação localizada na qual a água é colocada diretamente sobre a raiz das plantas, o que proporciona melhor aproveitamento da água devido a maior eficiência de aplicação.

O principal problema encontrado no entupimento de emissores de irrigação localizada é proveniente do teor de ferro e manganês elevado que ao oxidar precipitam-



se podendo causar obstrução nos emissores, dificultando a operação dos sistemas de irrigação (VIEIRA et al., 2004).

Nakayama (1982) relatam que concentrações de manganês e ferro menores de $0,1 \text{ mg L}^{-1}$ apresentam nenhuma restrição de uso para sistemas de irrigação localizada, já concentrações entre $0,1$ a $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ são classificadas como risco moderado. Para concentrações acima de $1,5 \text{ mg L}^{-1}$ restrição severa de uso .

Para Cavalcante (2000) a irrigação de qualidade é determinada pela pureza da água, presença de microrganismos e elementos químicos como ferro, manganês, zinco entre outros, sendo os parâmetros químicos aceitáveis determinados pela concentração dos elementos presentes na água. Os efeitos prejudiciais de uma água de má qualidade podem ser verificados na prática pelo desempenho de produtividade das culturas. O objetivo da pesquisa foi verificar a concentração de manganês, ferro e a dureza total na água do rio Perdizes, captada para utilização na irrigação por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no município de Monte Carmelo, localizado na Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. A coleta da água superficial analisada foi realizada no curso d'água, rio Perdizes, nas seguintes coordenadas: $47^{\circ} 26' 13,8'' \text{ W}$, $18^{\circ} 43' 51,8'' \text{ S}$.

As coletas de água analisadas na pesquisa foram realizadas nas seguintes datas: 18/07/2018; 31/08/2018; 28/09/2018; 26/10/2018; 30/11/2018; 21/12/2018.

As amostras de cada coleta foram realizadas em recipientes adequados (limpos, inertes e com tampa) e devidamente identificados. Para a coleta, transporte e armazenamento das amostras utilizou-se como referência a proposta de PRADO et al. (2004).

Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Engenharia de Água e Solo da UFU, Campus Monte Carmelo (Unidade Araras). Para a determinação da concentração dos elementos, ferro, manganês, e dureza total foi utilizado o Fotômetro multiparâmetro HANNA[®] instruments, modelo HI83300-0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 observa-se o teor de manganês (Mn) na água, sendo realizada 6 coletas de julho de 2018 à dezembro de 2018.. Observa-se que na fonte de água superficial avaliada, no referido ponto de amostragem, apresenta risco moderado de obstrução onde na literatura segundo Nakayama (1982), cita-se valores até $1,5 \text{ mg L}^{-1}$, como foi observado no gráfico em relação ao manganês (Mn). Pode-se observar que



houve aumento da concentração do elemento (Mn) a partir do mês de outubro. Porém não identificou-se possíveis causas para este comportamento, havendo a necessidade de estudo complementares para a explicação dessa observação. Já com relação ao elemento ferro (Fe), observou uma tendência do aumento de concentração do ferro (Fe) na água da captação no período chuvoso. Este comportamento pode ser explicado pelo arraste do elemento ferro (Fe), presente no solo da região, para o curso d'água, seja devido ao escoamento superficial ou subterrâneo. Sua concentração a partir da quarta amostragem apresenta restrição de uso, ou seja elevado risco de obstrução dos emissores.

Na Figura 2 apresenta-se o comportamento da dureza total para a captação do rio Perdizes, onde as 6 amostras apresentaram valores de dureza iguais ou superiores a 200 mg L⁻¹. Água que apresenta dureza total acima de 200 mg L⁻¹ é classificada com muito dura, já concentração de 100 a 200 são classificadas como água dura (CUSTÓDIO & LLAMAS, 1983). No rio Perdizes observou-se variação de concentração de 200 a 276 mg L⁻¹. Por ser uma região agrícola, a prática de gessagem para correção do pH do solo e melhorar a eficiência da adubação, pode estar contribuindo para a classificação da água como dura e muito dura, promovendo o arraste de elementos químicos pelo movimento da água subterrânea. No entanto, são necessários mais estudos para confirmar a suposição acima descrita.

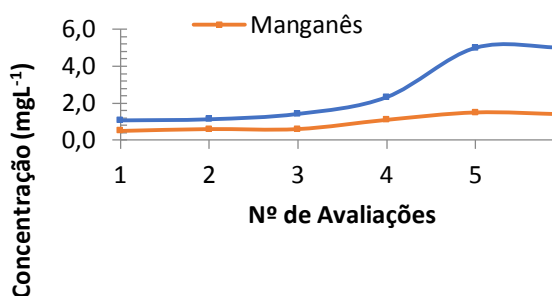


Figura 1: Concentração de ferro e manganês no rio Perdizes.

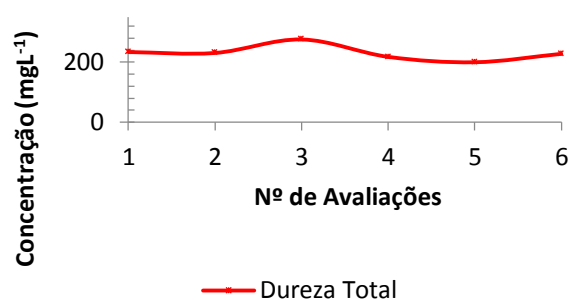


Figura 2: Concentração de dureza total no rio Perdizes.

CONCLUSÕES

Analisado os dados observados no período podemos concluir que:

O manganês (Mn) apresentou risco moderado de obstrução dos emissores em todas as avaliações.



O elemento ferro apresenta risco variado moderado a elevado de obstrução dos emissores, sendo recomendando a utilização do sistema de aeração e tanque ou reservatório para decantação.

A água do Rio Perdizes pode ser classificada, no período observado, como muito dura, podendo ser explicado devido a pratica de gessagem para correção do pH do solo.

AGRADECIMENTOS

A Cooperativa Dos Cafeicultores Do Cerrado De Monte Carmelo Ltda (monteCCer) e Cooperativa de Crédito de Livre Admissão de Monte Carmelo e Região Ltda (SICOOB Montecredi) pelo aporte financeiro que possibilitou a realização dessa pesquisa.

Ao Sr. José de Alencar Branco Urtado (Fazenda Turmalina) pela disponibilização do acesso a captação do sistema de irrigação facilitando a coleta das amostras de água no rio Perdizes.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTE, L. F. **Sais e seus problemas nos solos irrigados**. Areia: UFPB, 2000. 71 p

CUSTÓDIO,E.; LLAMAS, M.R. Hidrologia Subterrânea. Tomo I. Ediciones Omega, S.A. Barcelona, 1983.

PRADO, R. B.; TAVARES, S. R. de L.; BEZERRA, F. B.; RIOS, L. C.; ESCALEIRA, V. **Manual técnico de coleta, acondicionamento, preservação e análises laboratoriais de amostras de água para fins agrícolas e ambientais**. Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2004. 97

NAKAYAMA, F.S. Water analysis na treatment techniques to control emitter plugging. Proc. Irrigation Assiciation Conferende, Portland,Oregon, 1982.

VIEIRA, G.H.S.; MANTOVANI, E.C; SILVA, J.G.F; RAMOS, M.M; SILVA, M.C. Recuperação de gotejadores obstruídos devido à utilização de águas ferruginosas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.8, n.1, p.1-6, 2004.