**Comportamento do elemento ferro na água de irrigação com pressurização direta**

**Felipe Dornelas da Silva (felipedornelas23@gmail.com) ¹ Osvaldo Rettore Neto, Eusímio Felisbino Jr, André Luís Teixeira Fernandes 2, Viviane Natália Pires3 , Cláudio Sussumo Kaminisse 3**

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

2 Uniube - Universidade de Uberaba, Uberaba, MG

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

**RESUMO:** Até bem pouco tempo atrás os principais relatos de problemas relacionados à qualidade da água para irrigação estavam ligados à salinidade, pois problemas com ferro, manganês e outros sólidos em suspensão tinham pouca relevância. Com a ampliação da irrigação localizada (microaspersão e gotejamento) mudou este cenário, já que o íons de ferro, ao precipitar aumenta a concentração de sólidos solúveis podendo obstruir tubulações, provocando a redução da área de condução da água, aumento da perda de carga, redução da pressão no sistema e consequente redução na vazão dos emissores; podendo inviabilizar o sistema de irrigação como um todo. Assim, o objetivo dessa pesquisa foi verificar a concentração do elemento ferro na linha lateral do sistema de irrigação localizada, quando utilizado o sistema de pressurização direta. Com as informações obtidas podemos concluir que a utilização do bombeamento direto aumento da concentração do elemento ferro na linha lateral, proporcionado maior potencial de obstrução dos emissores, resultado na redução da vida útil do sistema.

**Palavras-chave:** irrigação localizada, qualidade da água, obstrução de emissores

**INTRODUÇÃO**

A qualidade da água para irrigação nem sempre é definida com perfeição. Porém e de fundamental importância que ocorra uma correta interpretação da qualidade da água utilizada na irrigação, devido os parâmetros estudados devem estar correlacionados com seus efeitos tanto no solo, como na cultura e no manejo da irrigação, sendo assim necessário para controlar ou verificar os problemas com a qualidade da água (BERNARDO; SOARES; MANTOVANI, 2006).

Na irrigação localizada, vários fatores podem comprometer a uniformidade de distribuição de água, tais como a desuniformidade dos emissores, o dimensionamento inadequado do sistema, bem como o entupimento ou o desequilíbrio de vazão dos emissores, causado pelas partículas minerais ou orgânicas presentes na água (LEMOS FILHO, 2009).

Na irrigação por gotejamento a água escoa por pequenos orifícios, o que pode acarretar em obstruções devido a materiais em suspensão como ferro, manganês. O entupimento de emissores é um grave problema no sistema de gotejamento, dificultando o funcionamento, além de ser de difícil percepção e limpeza ou troca dos gotejadores entupidos é uma solução onerosa. (VIEIRA et al., 2004).

O Ferro dissolvido na água (Fe+2) encontra-se em estado reduzido, principalmente nas águas subterrâneas, porém, ao oxidar-se, precipita-se na forma de Fe+3 podendo obstruir emissores. Esse processo de oxidação ocorre pela ação de bactérias, aumento no pH, temperatura, pressão e pelo contato com o ar ou oxidantes contidos na água, em ambientes aeróbico e anaeróbico (CORDEIRO et al., 2003). Portanto, o objetivo dessa pesquisa foi verificar a concentração do elemento ferro total na linha lateral do sistema de irrigação localizada quando utilizado o sistema de pressurização direta.

**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, sem denominação na base hidrográfica, situado nas coordenadas (47º 22' 25,4'' W , 18º 40' 00,9'' S). Já a amostra coletada após a pressurização foi realizada no sistema de irrigação por gotejamento, da água que gotejava no último gotejador da linha lateral, instalado na Fazenda Galícia. Para a coleta, transporte e armazenamento das amostras utilizou-se como referência a metodologia proposta de PRADO et al. (2004).

Nesta metodologia a escolha do frasco pode ser de vidro neutro ou plástico como polietileno, com tampas que não apresentem vazamentos, a limpeza do frasco deve ser realizada com água destilada, com pelo menos cinco enxagues, e posteriormente inverter o frasco para escorrerimento da água. Para a coleta procurar pontos que sejam representativos do corpo d’água a ser analisado. Após a coleta as amostras devem ficar sob refrigeração por 4º C e, por fim, realizar as análises o mais rápido possível

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

Para o sistema com pressurização direta, aquele no qual a água e bombeada diretamente sem a utilização de tanques ou reservatórios, a primeira amostragem foi realizada no curso d’água próximo a sucção do conjunto moto-bomba. Para a obtenção da água na área irrigada, a segunda amostra, selecionou-se ao acaso uma linha lateral de um setor do sistema de irrigação. Após esta escolha procedeu-se a coleta da água que gotejava no último gotejador da linha lateral.

Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Engenharia de Água e Solo da UFU, Campus Monte Carmelo (Unidade Araras) onde foi determinado com a utilização do fotômetro multiparâmetro a concentração do elemento ferro nas amostras.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Figura 1 apresenta-se o comportamento do elemento ferro no sistema de pressurização direta na qual pode-se observar que há uma concentração do elemento ferro na linha lateral. Nota-se que a concentração do elemento ferro é maior no gotejador do que no curso d’água. Essa concentração no gotejador é provocada, provavelmente, pela precipitação do elemento ferro na linha lateral. A precipitação ocorre devido a passagem do ferro solúvel para não solúvel, resultando na deposição do elemento na linha lateral devido a baixa turbulência no transporte da água. Essa deposição é posteriormente arrastada pela água de irrigação, ocasionado o aumento da concentração na amostra coletada no gotejador. Este fato ocasionará com o tempo a obstrução dos gotejadores, proporcionando irrigação e fertirrigação irregulares, com coeficiente de aplicação abaixo de 90%, comprometendo a produção e diminuindo a vida útil do sistema.

Figura 1 – Comportamento do elemento ferro no sistema de pressurização direta.

**CONCLUSÕES**

De acordo com o trabalho, conclui-se que:

A utilização do sistema de pressurização direta resultou na deposição do elemento ferro na linha lateral, potencializando a obstrução dos emissores, podendo comprometer todo o sistema de irrigação e consequentemente a produção da lavoura irrigada.

**AGRADECIMENTOS**

A [Cooperativa Dos Cafeicultores Do Cerrado De Monte Carmelo Ltda](http://cnpj.info/MONTECCER-COOPERATIVA-DOS-CAFEICULTORES-DO-CERRADO-MONTE-CARMELO-LTDA/Gx9Q/) (monteCCer) e Cooperativa De Crédito Livre Admissão De Monte Carmelo e Região Ltda ( SICOOB Montecredi) pelo aporte financeiro que possibilitou a realização dessa pesquisa.

Ao Sr. Carlos Dorna (Fazenda Galícia) pela disponibilização dos sistemas de irrigação de sua propriedade para a execução do presente trabalho.

**REFERÊNCIAS**

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de irrigação.** 8. ed. Viçosa: UFV, 2006. 625 p.

CORDEIRO, E. de A.; VIEIRA, G. H. S.; MANTOVANI, E. C. Principais causas de obstrução de gotejadores e possíveis soluções. Viçosa – MG: Associação dos Engenheiros Agrícolas de Minas Gerais/UFV, DEA, 2003. 41 p. (Engenharia Agrícola. Boletim Técnico; 6).

LEMOS FILHO,M.A.F. **Sistema com aeração, decantação e filtragem para melhoria da qualidade da água para irrigação localizada.**2009. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias campus de Jaboticabal, Jaboticabal, 2009.

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

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.