

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE UM SISTEMA HÍDRICO CONTÍGUO A UMA ÁREA FERTIRRIGADA COM DEJETOS SUÍNOS

Ana Carolina Durigon Boldrin<sup>1</sup>

Polyana Silva Oliveira<sup>1</sup>

Heytor Lemos Martins<sup>2</sup>

Jhansley Ferreira da Mata<sup>3</sup>

Rodrigo Ney Millan<sup>3</sup>

### Recursos hídricos e qualidade da água

#### *Resumo*

Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da água de um sistema hídrico contíguo a uma área fertirrigada com dejetos suínos. Foi realizado monitoramento no sistema hídrico da propriedade rural em três períodos outubro/2017 (chuva), agosto/2018 (seca) e dezembro/2018 (chuva). Na área de estudo foram escolhidos três pontos amostrais, onde mensurou-se as variáveis: temperatura, pH, condutividade elétrica, turbidez e oxigênio dissolvido, através da sonda multiparâmetros. Também, nos pontos amostrais, foram coletadas alíquotas de água em frascos de vidro de borossilicato estéreis para quantificação de coliformes termotolerantes, através da técnica de tubos múltiplos. Independente do ponto amostral e dos períodos avaliados, as variáveis condutividade elétrica, turbidez, oxigênio dissolvido, temperatura, pH e coliformes termotolerantes apresentaram valores adequados para um sistema de irrigação de água doce classe II. O uso da fertirrigação com dejetos suínos na área de cultivo não inviabilizou a qualidade da água do sistema utilizado para a irrigação das culturas.

Palavras-chave: Variáveis físico-químicas; Irrigação; Resíduos de suínos; Impacto ambiental.

dejetos suínos, quando aplicados de forma preconizada nas legislações ambientais, trazem benefícios para os cultivos e apresentam disposição adequada para resíduos com elevada carga poluidora. Porém, a aplicação sucessiva de dejetos suínos na forma líquida em uma determinada área, resulta na alteração da distribuição de micronutrientes no solo, propiciando degradação ambiental (VIEIRA, 2019).

Diante dos impactos provocados por fertirrigação utilizando dejetos suínos nos solos, é viável a investigação de possíveis impactos em sistemas hídricos próximos a áreas

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia Agrônômica, UEMG-Unidade Frutal, ana.1093272@discente.uemg.br, polyoliveira2302@hotmail.com.

<sup>2</sup> Aluno do curso de mestrado em Ciências Ambientais, UEMG-Unidade Frutal, heytor.martins@uemg.br.

<sup>3</sup> Prof. Dr. UEMG – Unidade Frutal, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, jhansley.mata@uemg.br, rodrigo.millan@uemg.br.

fertirrigadas. Assim, este trabalho objetivou avaliar a qualidade da água de um sistema hídrico contíguo a uma área fertirrigada com dejetos suínos.

## METODOLOGIA

### Área de estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Douradinho do município de Frutal-MG, margeado pelo córrego Douradinho, de onde deriva o sistema de irrigação da propriedade. A fazenda possuía suinocultura com aproximadamente 40 indivíduos, cujos dejetos foram utilizados para fertirrigação de uma área de 2420 m<sup>2</sup> ao longo do ano 2016. A área A, formada por 21 sulcos de 2 m entre sulcos e 50 m de comprimento, possuía 2100 m<sup>2</sup>; a área B, com cultivo de bananeiras, possuía 320 m<sup>2</sup> (Figura 1). Os dejetos da suinocultura foram utilizados para fertirrigação dos sulcos em cada dia de lavagem da suinocultura, não havendo escoamento superficial. A parte fluída dos dejetos infiltrava-se totalmente no solo e a sólida acumulava-se no sulco, sendo posteriormente removida para os canteiros, sem adição de adubação química. Em dezembro de 2017 a fertirrigação foi cessada e cultivou-se uma safra de milho híbrido. No ano posterior foi cultivada uma safra de feijão carioca.

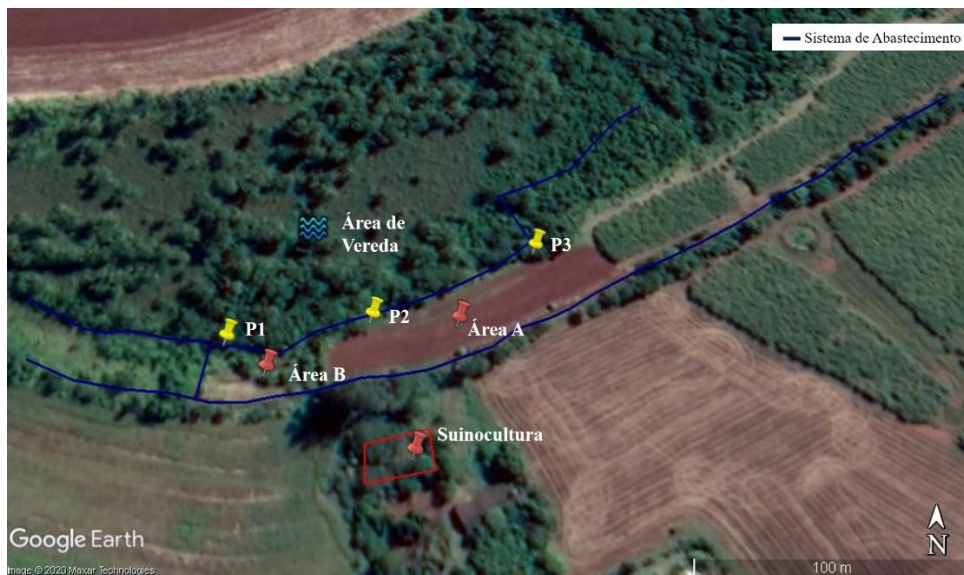


Figura 1 – Imagem de satélite da área de estudo. Fonte: Google Earth.

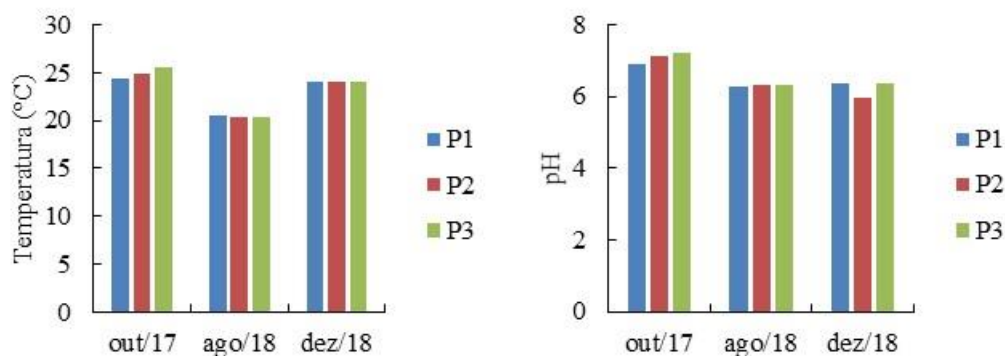
### Qualidade de água

O monitoramento da qualidade da água foi realizado em outubro/2017 (chuva), agosto/2018 (seca) e dezembro/2018 (chuva), utilizando-se três pontos no sistema de irrigação: Ponto 1 (P1) – a montante da área que recebeu fertirrigação, localizado próximo a roda d'água; Ponto 2 (P2) – ponto central da área contígua que recebeu a fertirrigação; Ponto 3 (P3) – a jusante da fertirrigação (100 m após o ponto 2). As variáveis temperatura (Temp. - °C), condutividade elétrica (Cond -  $\mu\text{S cm}^{-1}$ ), pH, turbidez (Turb – UNT) e oxigênio dissolvido (OD –  $\text{mg L}^{-1}$ ) foram mensuradas *in loco* com o auxílio de sonda multiparâmetros HORIBA U-50.

Amostras de água para análise de coliformes termotolerantes foram coletadas em frascos de vidro de borossilicato estéreis com capacidade de 250 mL. A quantificação ocorreu através da técnica dos tubos múltiplos com caldo A1 (APHA, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A temperatura da água foi maior nos meses chuvosos (outubro/2017 e dezembro/2018) variando de 20 (P2-P3) a 26°C (P3). Já no mês de agosto/2018 (período seco) a temperatura foi de 21°C em todos os pontos (Figura 2). O pH nos três períodos estudados manteve-se entre 6,0 (P2) e 7,2 (P3) (Figura 2).



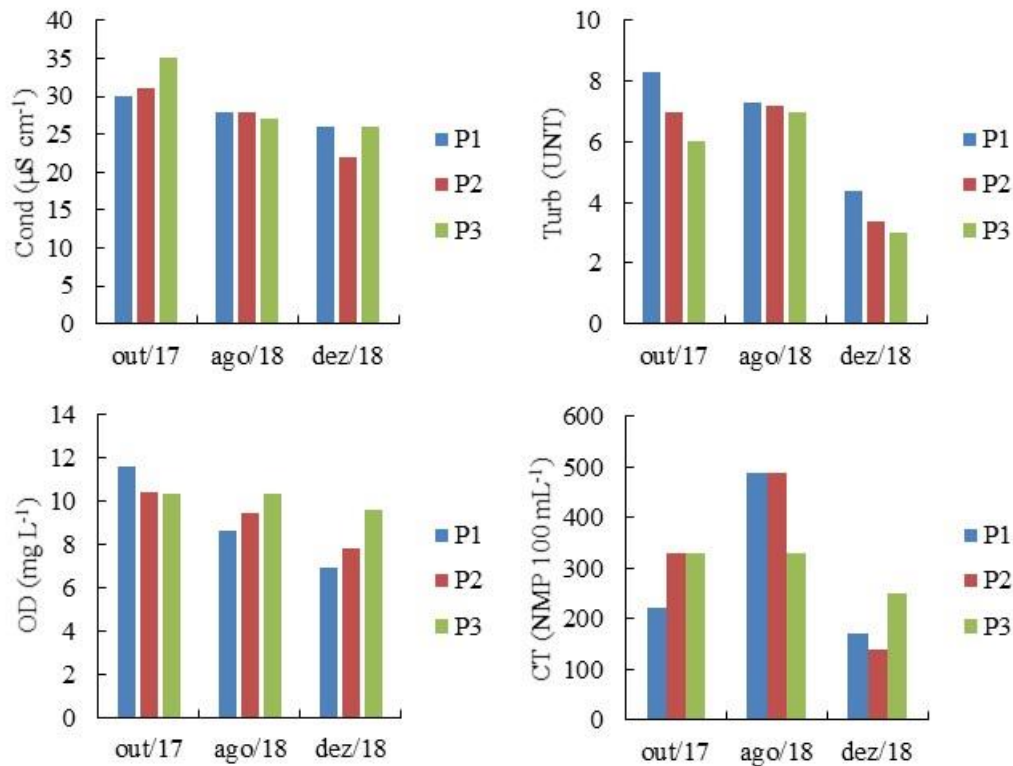


Figura 2 – Gráfico da variação das variáveis da água nos períodos e pontos de coleta (P1-P3), onde: Cond = condutividade elétrica; Turb = Turbidez; OD = oxigênio dissolvido; CT = coliformes termotolerantes.

A Cond variou de 22 (P2) a 35  $\mu\text{S cm}^{-1}$  (P3), valores que definem a água de irrigação como de baixa salinidade, o que possibilita ser utilizada para irrigar a maioria dos cultivos, apresentando pouca probabilidade de que o solo desenvolva salinidade (ALMEIDA, 2010). Ademais, observa-se discreta tendência de diminuição dos valores desta variável entre os períodos amostrais, indicando que com o passar do tempo há diminuição da influência da fertirrigação com dejetos suínos. A mesma tendência é observada para a variável turbidez, que apresenta ainda, diminuição dos valores entre os pontos (P1>P2>P3) em todos os períodos amostrais (Figura 2). A CONAMA 357/2005 estabelece que a turbidez para águas doces de classe II deve ser de até 100 UNT, o que torna os valores encontrados neste trabalho, entre 3 e 8 UNT, adequados (BRASIL, 2005).

A variável OD apresentou valores variando de 7,8 (P2) a 11,6  $\text{mg L}^{-1}$  (P1) (Figura 2). A CONAMA 357/2005 estabelece que o OD para águas doces de classe II deve ser superior a 5  $\text{mg L}^{-1}$ , o que torna os valores encontrados neste trabalho, adequados (BRASIL, 2005).

Os CT variaram de 140 (P2) e 490 NMP 100 mL<sup>-1</sup> (P1-P2), com maiores valores encontrados no período seco (agosto/2018) (Figura 2). A resolução CONAMA 357/2005 estabelece que em água doce de classe II os coliformes termotolerantes não devem exceder 1000 NMP 100 mL<sup>-1</sup> (BRASIL, 2005).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da fertirrigação com dejetos suínos na área de cultivo não inviabilizou a qualidade da água do sistema hídrico utilizado para a irrigação das culturas, apresentando valores adequados para as variáveis condutividade elétrica, turbidez, oxigênio dissolvido e coliformes termotolerantes.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, O. A. **Qualidade da água de irrigação**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/875385/1/livroqualidadeagua.pdf>. Acesso em: 06 jul. 2020.
- APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 23 ed. Washington: APHA, 2017.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n. 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre uma nova classificação para as águas doces, bem como para as águas salobras e salinas do território nacional. Brasília: CONAMA, 2005.
- KRAJESKI, A.; POVALUK, M. Alterações no solo ocasionadas pela fertirrigação dos dejetos suínos. **Saúde e Meio Ambiente**, Três Lagoas, v. 3, n. 1, p. 3-18, 2014.
- VIEIRA, A. S. **Avaliação da disposição final de dejetos líquidos de suínos no solo**. Orientador: Prof. Dr. Paulo Cezar Mendes. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.te.2019.2136>. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26866>. Acesso em: 8 jul. 2020.