

## **ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO DE HORTALIÇAS FOLHOSAS NA ZONA RURAL DE GOIANÉSIA - GO\***

**Iara Alves Gonçalves<sup>1</sup>**  
**Sinara Ribeiro Souza<sup>1</sup>**  
**Julia Lima Barros**  
**Rodrigo Fernandes de Souza<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da Faculdade Evangélica de Goianésia<sup>1</sup>

<sup>2</sup> Professor do Curso de Agronomia da Faculdade Evangélica de Goianésia.  
Trabalho de PVIC – 2017-18

De maneira geral, as hortaliças apresentam um menor consumo no início de seu desenvolvimento, aumentando até um ponto máximo, onde a deficiência de água neste momento prejudica significativamente a formação de frutos, folhas, caules, raízes, rizomas ou tubérculos e posteriormente diminui o consumo novamente. Mesmo em período chuvoso, algumas espécies exigem irrigações complementares frequentes, devido à irregularidade das chuvas. Os sistemas de irrigação utilizados na olericultura podem ser por gotejamento, por meio de aspersores ou manual em pequenas áreas, utilizando regadores ou mangueiras de jardim e por meio do sistema de pivô central, utilizado em grandes áreas (SEBRAE, 2015).

A produção de alimentos está diretamente ligada ao uso de água. A agricultura irrigada depende tanto da quantidade como da qualidade da água, que inclui as características físicas e químicas e que tem sido desprezada.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar qualidade físico-química de águas utilizadas para irrigação de hortaliças na zona urbana da cidade de Goianésia.

A pesquisa foi realizada na região urbana da cidade de Goianésia – Goiás, onde temperatura média varia de 16° a 33°C, umidade relativa do ar de 70%, e uma precipitação anual de 1600 mm. As análises laboratoriais foram conduzidas no Centro Tecnológico da Faculdade Evangélica de Goianésia.

Dez unidades produtoras de hortaliças (UPH's) foram visitadas mensalmente, entre os meses de abril e agosto de 2017, onde foram coletadas amostras de água utilizadas para a irrigação das espécies olerícolas. As UPH's foram identificadas com códigos de A a J, para se preservar a identidade dos produtores.

No momento da amostragem foi utilizado um termômetro para realização da leitura da temperatura do ar. As amostras foram coletadas em uma proveta de 1000 ml, e mediu-se a temperatura da água e em seguida a água foi colocada em garrafas pet transparente estéreis de 500ml, codificadas e acondicionadas em caixa térmica. Após as coletas, as amostras foram

encaminhadas ao laboratório de Solos do Centro Tecnológico da Faculdade Evangélica de Goianésia para as análises.

As amostras de água coletadas mensalmente foram analisadas para os indicadores de qualidade, conforme metodologias descritas no manual de análise de água da FUNASA (BRASIL, 2006). Foram avaliados os seguintes parâmetros: Condutividade elétrica, alcalinidade total, dureza total, gás carbônico livre, turbidez e cloro residual livre. Os resultados foram comparados com os valores estabelecidos pela Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) N° 357, de 17 de março de 2005, para águas de Classe 1, que são destinadas à irrigação de hortaliças consumidas cruas.

Segundo a Resolução CONAMA nº 357 (BRASIL, 2005), para as águas destinadas para irrigação de hortaliças, o pH ideal deve estar entre 6,0 e 9,0. Para tanto foram encontrados valores que variaram entre 3,9 e 8,2 para a propriedade F nos meses de maio e julho, respectivamente. Observou-se então que 76% das amostras estão dentro do padrão ideal e 24% estão abaixo de 6,0, ou seja, estão com o pH mais ácido, o que pode resultar em problemas nas tubulações de irrigação, pois pH baixo torna a água corrosiva (SILVA et al, 2011).

O valor mínimo encontrando para condutividade foi 6,32  $\mu\text{S cm}^{-1}$ , na propriedade F, no mês de agosto e o máximo de 288  $\mu\text{S cm}^{-1}$  na propriedade I no mês de junho. Segundo CETESB (2009) quando os valores são superiores a 50  $\mu\text{S cm}^{-1}$  é recomendado fazer a verificação de fatores como o esgoto doméstico, fertilidade do solo, insumos agrícolas, pois estes influenciam o valor da CE, e pode haver contaminantes que causam problemas nas hortaliças. Lima et al (2014) determina que quando os valores foram acima de 100 $\mu\text{S}$  podem indicar ambiente impactado, causando ainda problemas de salinidade. Portanto 38% das amostras se encontram dentro do normal, podendo ser utilizada sem problemas na irrigação; 28% pode haver contaminantes presentes na água; e 34% apresenta um ambiente impactado, podendo causar corrosão nas tubulações de irrigação, devido à salinização.

100% das amostras estão dentro dos padrões estabelecidos. Tendo 0 como valor mínimo na propriedade D e I em todos os meses das coletas e 16,45 como máximo na propriedade B no mês de agosto. Apesar de este último ser um valor considerado alto, ainda está abaixo do padrão estabelecido, portanto mostra que nestas águas não há uma quantidade significativa de material sólido até por que os meses de coletas foram períodos secos, sem presença de chuva, não causando então erosão dos solos. Esses valores estão próximos aos encontrados por Endler et al

(2013), em trabalhos avaliando a qualidade de água de irrigação na região do centro sul do Ceará, respectivamente.

As concentrações de cloretos em todas as propriedades, de acordo com a resolução 357 da CONAMA (BRASIL, 2005), estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação, sendo apropriadas para irrigação, sem causar nenhum problema no desenvolvimento das plantas. Esta resolução determina o valor máximo de 250 mg/L de Cl para essas águas, e apesar de que na propriedade I foi encontrado a média de 139 mg/L, ainda assim está abaixo do estabelecido.

Para a variável dureza apenas a amostra da propriedade B apresenta uma média de 91,45 mg/L CaCO<sub>3</sub>, considerada uma água moderadamente dura, que pode causar, segundo Silva e Hernandez (2009), a formação de cristais na abertura de saída de água do sistema de irrigação, que poderá fechar a passagem e diminuir a vazão do emissor. O restante das amostras apresentam valores abaixo de 75 mg/L, portanto são consideradas águas brandas ou moles.

De maneira geral as águas utilizadas para irrigação de hortaliças na zona urbana de Goianésia estão dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. Portanto o produtor de hortaliças cultivadas na zona urbana da cidade de Goianésia/Go tem baixa probabilidade segundo o estudo realizado de ter eventuais problemas ocasionados pela má qualidade da água, o que também deixa o consumidor destes produtos com uma tranquilidade maior em relação a qualidade do alimento consumido em seu dia a dia.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Conselho Nacional do Meio Ambiente**. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Ministério do Meio Ambiente, 23p

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Métodos de Irrigação em Hortaliças**. 2015.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo: Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem**. Governo do Estado de São Paulo Secretaria do Meio Ambiente, 2009.

ENDLER, D. T. K., NOGUEIRA, P. C., SANTANA, V. S., FIORESE, M. L., HASAN, S. D. M. **Avaliação da Qualidade da Água de Irrigação Utilizada em Propriedades Rurais do Município de Toledo-PR**. III Encontro Paranaense de Engenharia e Ciência. Toledo – Paraná, Outubro, 2013.

LIMA, N.A.; FERREIRA, L.C. R. P.; MONTEIRO, C. A. B.; MURATORI, C. S.; JÚNIOR, M.H. K. **Qualidade da Água de Irrigação das Hortas Comunitárias em Teresina, Pi**. V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Belo Horizonte/MG – 24 a 27/11/2014.

SILVA, Í. N.; FONTES, L. O.; TAVELLA, L. B.; OLIVEIRA, J. B.; OLIVEIRA, A. C. Qualidade de água na irrigação. Patos – PB. ACSA - **Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.07, n 03 julho/setembro 2011 p. 01 – 15.