

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO DE ALFACES NO MUNICÍPIO PARAÍSO DO TOCANTINS

Dadiane Alves Rubim¹, Sérgio Luis Melo Violi²

¹Alunos do IFTO Campus Paraíso do Tocantins . e-mail: <dadianinha33@gmail.com >

²MSc Professor IFTO Campus Paraíso do Tocantins e-mail: <violi@ifto.edu.br>

Resumo: O consumo de hortaliças fornecem nutrientes para o desenvolvimento e regulação orgânica do corpo humano. São fontes de vitaminas A, C e B₃, minerais (cálcio e fósforo) e fibras. Dentre as hortaliças de grande consumo no Brasil, destaca-se a alface (*Lactuca sativa*) utilizada na composição de diversas preparações, cultivada em todas as épocas do ano. A utilização de águas contaminadas para irrigação e condições de higiene, são condições que favorecem a transmissão de agentes patogênicos ao homem, principalmente quando o produto é consumido cru. As amostras de água foram coletadas mensais em três (03) hortas localizadas na cidade de Paraíso do Tocantins, entre os meses de fevereiro a junho de 2016. Foram coletadas amostras semanais de alface no mesmo período na feira livre da Cidade de Paraíso do Tocantins Para a caracterização físico-química de potencial hidrogeniônico (pH), condutividade e turbidez foram utilizadas as técnicas preconizadas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. Para a pesquisa enteroparasitas foi utilizada a técnica de Hoffmann. Esta pesquisa com água de irrigação de produtores de alfaces revelou que a água de irrigação é de boa qualidade em todas as hortas pesquisadas, pois atendem a Portaria n° 2.914, de 12-12-2011. Todos os poços estudados apresentaram valores elevados de condutividade, podendo afetar negativamente na produtividade das hortaliças. *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia* foram os enteroparasitas que apresentaram maior frequência na feira livre. O elevado índice de contaminação encontrada nas alfaces, aliado ao hábito de consumo de forma in natura, representa grave risco para a saúde do consumidor.

Palavras-chave: água de irrigação, análise físico química e parasitologia

1 INTRODUÇÃO

O consumo de hortaliças fornecem nutrientes para o desenvolvimento e regulação orgânica do corpo humano. São fontes de vitaminas A, C e B₃, minerais (cálcio e fósforo) e fibras (ABOUGRAIN, 2010; ALMEIDA, 2006). Dentre as hortaliças de grande consumo no Brasil, destaca-se a alface (*Lactuca sativa*) utilizada na composição de diversas preparações, cultivada em todas as épocas do ano (BRASIL, 2001). Sua utilização requer atenção quanto aos aspectos higiênico-sanitários das águas de irrigação, visto que podem trazer graves consequências à saúde dos consumidores (CARVALHO, 2006). No Brasil, a água subterrânea é intensamente explorada, sendo utilizada para diversos fins, tais como o abastecimento humano, irrigação, indústria e lazer (BRASIL, 2007). A qualidade da água é fundamental para a utilização de sistemas irrigados não podendo ser negligenciada no momento da elaboração de projetos, pois poderá produzir efeitos indesejáveis na condução de uma cultura comercial e contaminar a população que ingerir dos alimentos que utilizaram a água contaminada (SILVA, 2011). A utilização de águas contaminadas para irrigação e condições de higiene, são condições que favorecem a transmissão de agentes

patogênicos ao homem, principalmente quando o produto é consumido cru (DARYANI, 2008; DE CARLI, 2001). Com isso, há uma necessidade de se pesquisar a poluição de aquíferos principalmente quando estes são destinados a irrigação de alimentos consumidos crus, pois a contaminação dessas águas podem causar riscos toxicológicos à saúde humana e ao meio ambientes.

2 METODOLOGIA

As amostras de água foram coletadas mensais em três (03) hortas localizadas na cidade de Paraíso do Tocantins, entre os meses de fevereiro a junho de 2016, em frasco plásticos previamente higienizados, com capacidade de dois litros acondicionadas em caixas térmicas. Foram coletadas amostras semanais de alface em sacos de polietileno estéril, sem contato manual no mesmo período na feira livre da Cidade de Paraíso do Tocantins. As amostras para as análises físico química e microbiológicas foram transportadas ao Laboratório de saneamento do IFTO Campus Paraíso do Tocantins. Para a caracterização físico-química de potencial hidrogeniônico (pH), condutividade e turbidez foram utilizadas as técnicas preconizadas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater. Para a pesquisa enteroparasitas foi utilizada a técnica de Hoffmann. (BRASIL, 2012)

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após realização das análises físico químicas foram obtidos valores médios obtidos respectivamente para as hortas H1, H2 e H3 foram: 7,98; 8,07 e 8,15 para o pH, 448 μ S/cm, 497 μ S/cm e 465 μ S/cm para a condutividade, 0,25 UT, 0,32 UT e 0,35 UT para a turbidez, 104 mg/L, 92 mg/L e 86 mg/L para a dureza, 165mg/L, 180mg/L e 135mg/L para a alcalinidade. Os gráficos 01 e 02 apresentam os valores das análises físico química e microbiológicas para os valores médios dos pontos H1, H2 e H3

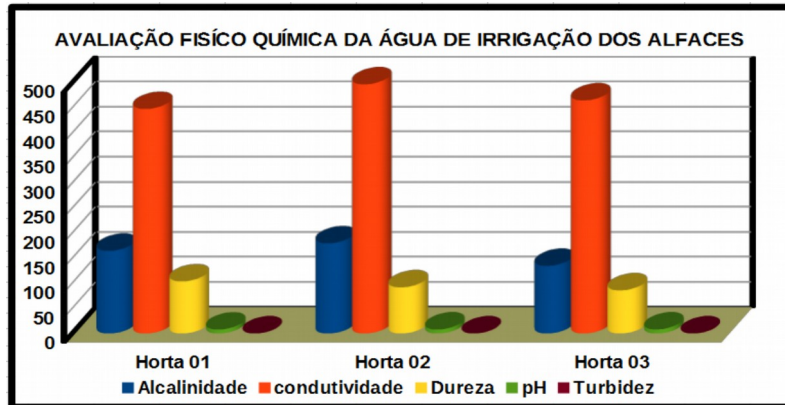


Gráfico 01. Avaliação das águas de irrigação dos alfaces

Observa-se que alguns parâmetros pH (6 – 9), turbidez (≤ 5 UT) , dureza (≤ 500 mg/L) estão de acordo com o preconizado na Portaria nº 2.914, de 12-12-2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Oliveira (2009) relata que altos níveis de condutividade podem afetar na produtividade das hortaliças, valores acima de $100\mu\text{S}$ podem indicar ambiente impactado e causar corrosão nas tubulações.

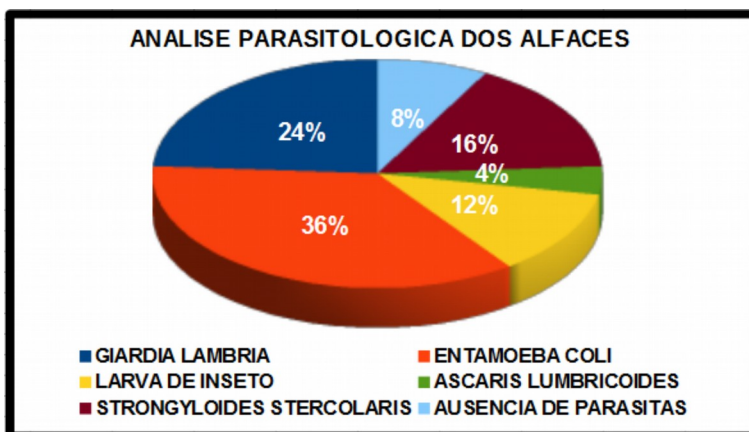


Gráfico 02. Análise parasitológicas das alfaces

As alfaces apresentadas apresentaram grande potencial de risco na transmissão de agentes patogênicos. As condições das técnicas de cultivo, armazenamento, transporte e distribuição para o consumidor, a prática do uso de adubo orgânico (esterco animal e vegetal), a utilização de águas contaminadas para irrigação são condições que favorecem a transmissão,

principalmente quando o alimento é consumido cru (SOUZA, BEZERRA, FURTADO, 2006), Apesar de ser conhecido o problema de contaminação das hortaliças, por bactérias, helmintos e protozoários intestinais, são poucas as referências no Brasil descrevem os níveis de contaminação nesse grupo de alimento, que normalmente são ingeridos em refeições na sua forma in natura (SOARES, 2005) Dessa forma, ressalta-se a importância da manutenção de um sistema rigoroso de vigilância epidemiológica nas áreas produtoras de hortaliças no município, visando uma melhor condição higiênico-sanitária das hortaliças oferecidas à população (SILVA, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa com água de irrigação de produtores de alfaces revelou que a água de irrigação é de boa qualidade em todas as hortas pesquisadas, pois atendem a Portaria nº 2.914, de 12-12-2011. Todos os poços estudados apresentaram valores elevados de condutividade, podendo afetar negativamente na produtividade das hortaliças e os enteroparasitas *Entamoeba coli* e *Giardia lamblia* com maior frequência na feira livre. O elevado índice de contaminação encontrada nas alfaces devido as más condições de boas praticas de manipulação, comercialização e estocagem na feira, aliado ao hábito de consumo de forma in natura, representa grave risco para a saúde do consumidor.

REFERÊNCIAS

- ABOUGRAIN, A.K. et al. **Parasitological contamination in salad vegetables in Tripoli-Libya.** *Food Control*, v.21, n. 5, p.760-762, 2010.
- ALMEIDA, M. T. T. **Avaliação microbiológica de alfaces (*Lactuca sativa*) em restaurantes self-service no município de Limeira-SP** [Dissertação]. Piracicaba (SP), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2006.
- BRASIL. Agência Nacional de Águas (ANA). **Panorama do enquadramento dos corpos d'água: panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil.** Brasília: ANA, 2007.
- BRASIL. **Resolução RDC nº 12, de 02 de Janeiro de 2001. Aprova Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos.** Ministério da Saúde. Agencia Nacional de Vigilância Sanitária, 2001.
- CARVALHO, P. G. B. et al. **Hortaliças como alimentos funcionais.** *Hortic Bras*, v. 24, n. 4, p. 397- 404, 2006
- DARYANI, A.; et al. **Prevalence of intestinal parasites in vegetables consumed in Ardabil, Iran.** *Food Control*,v.19, n.8, p. 790-794, 2008.



DE CARLI, G. A. **Parasitologia clínica: seleção de métodos e técnicas de laboratório para o diagnóstico das parasitoses humanas**. São Paulo: Atheneu; 2001.

SILVA, I.N. et al. **Qualidade de água na Irrigação**. - Agropecuária Científica no Semi-Árido, Paraíba, v. 7, p.1- 15, jun. 2011.

SOUZA, M. L.; BEZERRA, D. C. F.; FURTADO, C. M. **Avaliação higiênico sanitária de Alfaces (Lactuca sativa) cultivadas pelos processos convencional e hidropônico e comercializadas em Rio Branco, AC**. Higiene Alimentar, v. 20, p. 92-99, 2006.

SILVA Jr., E. A. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em serviços de alimentação**. 6. ed. São Paulo Varela, 2007.

SOARES, B.; CANTOS, G. A. **Qualidade parasitológica e condições higiênicosanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil**. Rev Bras Epidemiol, v. 8, n.4, p. 377-384, 2005.