

# Citricultura

REVISTA DO GRUPO DE CONSULTORES EM CITROS

## atual



## Ácaro predador: aliado do citricultor na gestão de pragas nos pomares

### ENTREVISTA

O Eng. Agr. André Luís Teixeira Creste fala sobre o modelo de sucesso na expansão dos negócios da Agro São José

### SUSTENTABILIDADE

Cobertura vegetal e a qualidade microbiológica do solo em pomares de citros

# O segredo da água potável

PARA ENTENDER A QUESTÃO DA ÁGUA NA ATUALIDADE, É NECESSÁRIO PENSAR UM POUCO SOBRE COMO É FEITA A GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

Hoje é um desejo de toda sociedade ter água em quantidade suficiente e de boa qualidade para todos. Isso vem se tornando realidade em muitas regiões, mas a qualidade da água fornecida para a população vem sendo muito questionada. Contaminantes dos mais variados tipos são reportados na nossa água, e a população fica muitas vezes em dúvida sobre qual água é segura para consumo.

Para entendermos um pouco mais esse problema, precisamos olhar a água de forma mais ampla.

De onde afinal vem a água que bebemos? Essa que vem para a nossa casa através das tubulações e chega nas nossas torneiras? Ela vem do que chamamos de mananciais de água, que podem ser rios, represas ou poços. Para que ela se torne potável, passa por um tratamento para remoção de impurezas e desinfecção. Hoje, existem estações de tratamento e distribuição de água para o consumo humano na maioria das cidades brasileiras.

Então, qual o problema? Para entender essa questão, é necessário pensar um pouco sobre como é

feita a gestão dos recursos hídricos no Brasil, um país com tanta água. Vamos pensar juntos sobre o ciclo urbano da água: nas nossas casas, geramos fezes e urina que seguem através de uma rede de tubulações, que são chamadas de esgoto. Esse esgoto é despejado nos rios e mares. Antigamente, como tínhamos muita água e pouca gente, a própria natureza se encarregava do tratamento desse material por meio do que chamamos de autodepuração, feita pelos microrganismos presentes na água, tornando-a limpa novamente. Mas com o crescimento da população, passamos a ter muito rejeito para a mesma quantidade de água dos rios/represas. Ou seja, muito esgoto para pouco volume de água, e consequentemente corpos de água poluídos ao redor das cidades. Como essa é a única fonte de água potável disponível, estamos diante do desafio de tratar esgoto para beber.

A solução para se evitar a poluição das águas é o tratamento do esgoto. Esse processo consiste em uma 'depuração forçada' em estações de tratamento. Quanto maior a quantidade de esgoto a ser tratado, maior o custo energético, além da geração de grande quantidade de lodo, que precisa ser disposto em aterros. Mesmo com essa tecnologia já bem desenvolvida no Brasil, muito do nosso esgoto é apenas afastado ou tratado de forma muito precária, deteriorando a qualidade dos



Foto: iStock/Adobe.com



Foto: Marcos Loui/Saracá

**Epar Capivari II**

rios e represas. No caso das cidades litorâneas, isso é bem evidente, pois o esgoto que é hoje despejado no mar, apesar de sofrer uma desinfecção para eliminação de organismos patogênicos, despeja grande quantidade de matéria orgânica e contaminantes diretamente no ecossistema marinho. Isso leva à contaminação química, causando grandes danos à biota aquática, e comprometendo a qualidade dos peixes e frutos do mar.

Com a deterioração da qualidade da água superficial, também chamada de água bruta, está cada vez mais caro e complexo o seu tratamento para torná-la potável. Temos de utilizar grandes quantidades de insumos químicos e muitas vezes não há sucesso na remoção de várias classes de compostos tóxicos, o que pode levar a problemas crônicos de saúde como alterações

dos sistemas endócrinos, imunológicos e diversas doenças, inclusive o câncer.

Então, qual seria a solução? Continuar investindo em tratamentos cada vez mais caros e sofisticados para tratar a água que bebemos e viver em cidades com rios e represas poluídos, impedindo usos nobres da água como irrigação, pesca e recreação? Não nos parece a melhor saída.

Claro que precisamos reduzir a poluição difusa, inovando nas práticas agrícolas e reforçando as matas ciliares para evitar o carreamento de agrotóxicos e nutrientes para as águas, pois a contaminação da água superficial e subterrânea também se dá por essas fontes de poluição. Entretanto, nos grandes centros urbanos, o maior impacto na qualidade da água ainda se deve ao despejo de esgotos.

Hoje, existem tecnologias para o tratamento do esgoto que são usadas pelos países desenvolvidos. São processos de alta eficiência, os quais removem não somente a matéria orgânica, mas também organismos patogênicos e poluentes químicos como agrotóxicos, drogas, hormônios, compostos industriais etc. No entanto, podemos argumentar que esse processo é caríssimo, e que não temos como implementar essa sofisticação no tratamento do esgoto no Brasil. Será? Claro que aumenta o custo, mas e o ganho ambiental? Imaginem como seria fantástico viver rodeado por rios e represas limpas, onde podemos nadar, pescar, irrigar as nossas culturas sem preocupação. E o que mais? Seria muito simples e muito mais barato tratar a água para o consumo humano, pois, dessa forma, antes mesmo do tratamento, água já teria boa qualidade. O segredo da boa água potável está, portanto, no tratamento do esgoto. Simples assim! O que precisamos atualmente é implementar tratamentos eficazes em todas as nossas estações de tratamento de esgoto para poder prover a população com água potável de alta qualidade e uma vida segura e prazerosa para todos. ■

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4780856P8>



**Bióloga Gisela de Aragão Umbuzeiro**  
 Professora titular da Faculdade de Tecnologia da Unicamp, coordenadora do Laboratório de Ecotoxicologia e Genotoxicidade – LAEG