

**INSTITUTO DE PESQUISA APLICADA EM DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO SUSTENTÁVEL – IPADES**

**ÁGUA: PROPOSTA DE VIABILIZAÇÃO PARA AGRICULTURA NO
SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Francisco Benedito da Costa Barbosa
Sócio Presidente – IPADES

Emeleocípio Botelho de Andrade
Diretor Técnico – FUNAGRI

O Brasil é um país de contrastes. A Embrapa e a Agência Nacional de Águas publicaram, em março de 2015, um estudo sobre a irrigação no País. Neste trabalho denominado Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil, o primeiro em escala nacional, foram identificados 17.900 pivôs em atividade. Avaliando imagens de satélite, entre 2006 e 2013, foi detectado um crescimento de 32,1% no crescimento da área ocupada por pivôs, no Brasil, totalizando 1,18 milhões de hectares. A água utilizada para irrigação no Brasil corresponde a 72% da oferta. Esse volume de água está assim distribuído, Minas Gerais (31%), Goiás (18%), Bahia (16%), São Paulo (14%) e outros estados 21%. A região mais carente de água do Brasil, continua aguardando uma espera eterna que nunca chega.

O polígono do semiárido nordestino, a região ocupada pela Caatinga, se estende por grande parte dos estados da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará. Piauí e parte menor dos estados de Minas Gerais e Maranhão. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), esse bioma estende-se por aproximadamente 844.453 km² de extensão, algo equivalente ao território do Chile ou a duas vezes o território da Alemanha.

Um dos obstáculos ao desenvolvimento agrícola dessa região é seu balanço hídrico. Com um déficit de água disponível para os cultivos, durante a maior parte do ano ou durante todo o ano, motivado pelas grandes estiagens cíclicas, fica inviabilizada a produção planejada e em larga escala. No entanto, em pleno século XXI este problema pode ser resolvido através da tecnologia, desde que a sociedade se organize, pressione o poder público e este se comprometa a resolvê-lo.

Cite-se como exemplo a vontade política do estado de Israel. Com apenas 22.072 km² (menor do que o estado de Sergipe e ainda tendo 60% deste total ocupado por deserto) e 8,1 milhões de cidadãos. Apesar dos limitados recursos naturais conseguiu um intensivo desenvolvimento de sua agricultura nesses 65 anos de existência. Tornou-se amplamente autossuficiente na produção de alimentos; é o único país que contabilizou o final do século XX com mais árvores do que iniciou. É reconhecido mundialmente por sua tecnologia de ponta em reuso, dessalinização e controle de perdas de água.

Israel teve deflação de 0,2% em 2014, a economia cresceu 3,2% na média dos últimos três anos; o país possui uma invejável renda per capita de quase US\$ 35 mil e índice de qualidade de vida de 0,888 – um dos mais elevados do mundo. É o país que mais investe em pesquisa e desenvolvimento (P&D), quase 4,4% do seu PIB. Isso representa quase o dobro da aplicação dos 34 países desenvolvidos que compõem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

O semiárido brasileiro luta contra a seca, através de políticas públicas desde o século XIX, ainda no tempo do Brasil Império. E estas políticas concentraram-se na construção de açudes. Nas últimas décadas, as políticas direcionaram-se para a construção de cisternas e na transposição do rio São Francisco. No entanto, com poucas exceções de polígonos de irrigação, o desenvolvimento de sua agricultura continua a ser pequeno ou inexistente, não contribuindo para a sustentabilidade econômica da maioria de seus municípios.

A sociedade do semiárido, ao se organizar e exigir políticas públicas, tem que olhar os custos na captação e uso da água para sua agricultura, não como gastos, mais como investimentos. Partindo dessa premissa, o planejamento e a busca, num primeiro momento, por tecnologias que disponibilizem a distribuição com menor perda do potencial de água armazenada, e deve agregar novas formas de aumentar a disponibilidade da água para a agricultura. Entre essas novas formas, duas podem inserir-se nesse contexto: o reuso da água tratada de esgoto, e a dessalinização da água do mar. Este artigo trata da primeira opção.

O uso do esgoto doméstico tratado para irrigação, também chamado de água de reuso apresenta como benefícios três aspectos. A reutilização da água disponível, ganhos ambientais (essa água deixa de ser jogada nos rios e em outros mananciais), ela é portadora de nutrientes minerais que diminuem o custo de adubação para os cultivos a serem explorados.

O tratamento se estabelece em três etapas. O primeiro se dá em reatores anaeróbicos (tanques fechados com bactérias), depois com plantas macrófitas aquáticas que possuem grandes sistemas de raízes que filtram o esgoto. Por último, o líquido passa por filtros de areia. Depois a água residuária é transportada até a lavoura por meio de bombas e tubulações. Em seguida, ela é distribuída na plantação por tubos gotejadores enterrados em profundidade de 20 cm a 40 cm, técnica conhecida por irrigação subsuperficial ou subterrânea. É a forma mais segura de fazer a irrigação porque evita possível contaminação, caso ainda ocorra nessa água, e também porque não há perda por evaporação.

Os pontos positivos do reuso da água de esgoto para a agricultura vão além dos ganhos econômicos. Entre os benefícios ambientais, um deles é a preservação dos lagos, rios e outros reservatórios, além das águas subterrâneas, porque o esgoto usado na irrigação deixa de ser lançado nesses mananciais. Isso significa utilizar essas fontes para usos mais nobres, como o consumo humano e animal. Isto porque essas águas estão ficando mais escassas, principalmente no semiárido. Outro benefício, desta feita de base econômica e agrônômica, é que essa água funciona como fertirrigação ao suprir as necessidades hídricas do cultivo irrigando-o e, ao mesmo tempo, aplicando os resíduos com alta taxa de micro e macronutrientes.

Apesar desses pontos positivos e das perspectivas que eles abrem, ainda há alguns obstáculos para a utilização em larga escala do esgoto doméstico tratado para a irrigação, porém nenhum deles intransponível.

Especificando esses riscos tem-se que os efluentes podem conter em sua composição metais pesados, organismos patogênicos, alta quantidade de sódio e nitrogênio. Tratando-se de esgotos domésticos, no entanto, os metais pesados não impedem sua utilização na irrigação, porque os teores, quando presentes, estão abaixo dos valores restritivos impostos pela legislação e pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Em relação aos riscos com organismos patogênicos podem ser minimizados se forem escolhidos cultivos cuja produção seja processada industrialmente. Para outros cultivos há possibilidade de desinfetar o esgoto tratado antes de sua utilização na irrigação com cloro. Quanto ao sódio, sua alta concentração pode causar efeitos negativos sobre as propriedades físicas do solo. Neste caso, a reversão ocorre após períodos de chuva e, também se necessário, escolher manejos para a correção do solo com aplicação do gesso agrícola. Com relação ao nitrogênio é importante adequar às lâminas de irrigação, ou seja, fornecer a quantidade exata, de água,

exigida pelo cultivo, evitando, principalmente, a lixiviação de nitrato para o lençol freático.

Um obstáculo mais sério é a inexistência de uma legislação específica que regulamente o assunto. O que existe hoje é apenas a Resolução nº 375, de 29 de agosto de 2006, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que trata do lodo de esgoto doméstico, que é parte sólida, subproduto do tratamento, além da Resolução 121/2010 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), que estabelece as diretrizes e os critérios para a prática de reuso direto de água não potável para as modalidades agrícola e florestal. O Brasil tem pouca experiência com a utilização de efluentes em irrigação, por isso a legislação não é específica, assim como para a instalação de protótipos em cidades-teste.

O protótipo seria testado em estações de tratamento de esgoto de cidades pequenas e médias, com até cerca de 500 mil habitantes, evitando o escoamento dessa água para os mananciais, o que seria muito bom para a região do semiárido. Segundo resultado de pesquisa nesse sentido realizada pela equipe do engenheiro agrônomo Edson Eiji Matsura, professor da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Universidade de Campinas (Unicamp), numa cidade de cerca de 80 mil habitantes, como Jaboticabal, no interior paulista, o volume de efluentes gerado possibilitaria irrigar 240 a 320 hectares, enquanto para a vizinha Ribeirão Preto, de cerca de 600 mil habitantes, a área irrigada seria de 1.800 a 2.400 hectares.

Trata-se, pois de um valioso investimento, cujos benefícios aparecem simultaneamente na economia gerando produção, riqueza e renda, e no meio ambiente dando qualidade de vida às populações urbanas. Este é um assunto que a sociedade da região do semiárido brasileiro deve se engajar politicamente para a que a prática aconteça.