

## **EMISSÕES DE GASES E DINÂMICA DO NITROGÊNIO EM LAGOAS DE ESTABILIZAÇÃO E SOLOS IRRIGADOS COM ESGOTO TRATADO: GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS HÍDRICOS**

A utilização de esgoto tratado (ET) na irrigação de culturas tem sido cada vez mais foco de pesquisas, em razão da grande geração de esgotos nos centros urbanos e da escassez de água. Se por um lado a irrigação com ET traz benefícios para a agricultura e para o ambiente (redução da descarga de efluentes em corpos d'água, aporte de nutrientes para as plantas, redução do consumo de fertilizantes nitrogenados, economia de água de melhor qualidade), pode contribuir para o aumento da emissão de gases do efeito estufa. O nitrogênio por sua vez, essencial para a nutrição das plantas, apresenta grande potencial de poluição se liberado de maneira incontrolável no meio ambiente. Desta forma, investigar os efeitos da irrigação com ET nas emissões de gases do efeito estufa pelo solo e pelas lagoas de estabilização e identificar as principais rotas de transformação e remoção de N em lagoas é fundamental para a sustentabilidade do sistema lagoas fotossintéticas-solo-planta-atmosfera. Sendo assim, esse projeto tem como principais objetivos (i) quantificar e qualificar as frações de C e N no ET e no solo; (ii) determinar as emissões de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e de N, em suas diferentes formas, pelo solo e pelas lagoas de estabilização; (iii) realizar balanços de massa de nitrogênio em lagoas operando sob diferentes condições, quantificando as parcelas: volatilizada, associada ao efluente final e incorporada à biomassa que sedimenta. Como resultados são esperados que: (i) a irrigação com ET estimule uma maior produção primária líquida e com isso as entradas de C no sistema serão superiores as saídas, resultando em maior imobilização de C pela biomassa vegetal e acúmulo de C no solo; (ii) que a quantificação da emissão de gases pelo solo e lagoas de estabilização contribuam para gestão sustentável deste sistema; (iii) que o entendimento da dinâmica do nitrogênio em lagoas fotossintéticas será uma ferramenta de validação de modelos matemáticos auxiliando no dimensionamento e gerenciamento de estações de tratamento de esgotos. Além disso, a quantificação do metano emitido pelas lagoas poderá contribuir para avaliar a viabilidade de sua utilização para geração de energia.