



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## **XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022**

### **USO DE ÁGUA RESIDUÁRIA EM CULTURAS DE CICLO CURTO EM SISTEMA HIDROPÔNICO**

**Anderson Cordeiro de Oliveira<sup>1</sup>; Patrícia dos Santos Nascimento<sup>2</sup>**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[acdeoliveira.o@gmail.com](mailto:acdeoliveira.o@gmail.com)

2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

[patysnasc@gmail.com](mailto:patysnasc@gmail.com)

**PALAVRAS-CHAVE:** Efluente; Hidroponia; Reúso.

### **INTRODUÇÃO**

A água é um recurso indispensável a sobrevivência humana e a demanda crescente por esse recurso, sobretudo no setor agrícola, tem levado cada vez mais a se pensar em alternativas para lidar com o problema da escassez hídrica. Na Grécia Antiga, utilizava-se a disposição de esgotos e sua utilização na irrigação (CUNHA, et al., 2011). Além disso, no esgoto doméstico estão presentes nutrientes que foram eliminados pelo corpo humano através das fezes e da urina como também, matéria orgânica com águas oriundas da pia de lavar pratos Vale et al. (2015).

Outra alternativa que visa a diminuição do uso da água é a hidroponia. Na hidroponia, todos os nutrientes necessários ao desenvolvimento da planta são fornecidos por uma lâmina d'água que incide apenas em suas raízes. Tal fato proporciona, não somente menores perdas que normalmente ocorre no cultivo no solo como volatilização, lixiviação e fixação, mas também melhor controle de fitopatógenos, bem como a redução do ciclo de produção (DOS SANTOS et al., 2011; FERREIRA et al., 2017).

Com o uso de águas residuárias na hidroponia é possível permitir a obtenção de renda, oportunidades de geração de empregos, bem como a minimização dos impactos causados pelo lançamento desses efluentes diretamente no ambiente, além de oferecer uma alternativa para a escassez de água. Desta forma, a fim de se conhecer a evolução do tema “Aplicação de águas residuárias domésticas em sistemas hidropônicos de cultivo” foi realizada uma revisão sistemática fundamentada por artigos científicos publicados entre os anos de 2000 e 2022.

### **MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA**

A pesquisa foi fundamentada por artigos científicos publicados em bases de livre acesso como a biblioteca digital SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e o Google Acadêmico, a fim de conhecer a evolução do tema “Aplicação de águas residuárias domésticas em sistemas hidropônicos de cultivo” entre os anos de 2000 e 2022.

Durante a pesquisa foram selecionados 17 artigos e após a exclusão dos estudos que não se enquadravam no assunto “reúso de efluentes domésticos em cultivo hidropônico”, restaram 9 (nove) artigos, os quais foram organizados no quadro 01 e posteriormente analisados em tipo de sistema e tipo de cultura cultivada.

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Nos trabalhos analisados, o sistema hidropônico mais utilizado com base no levantamento realizado foi o NFT (Nutrient Film Technique), o qual representa aproximadamente 53% das pesquisas realizadas, seguido de DFT (Deep film technique) e em menor escala, o sistema gotejador. Entretanto, em 22% dos artigos, não foi possível identificar o tipo de sistema utilizado, caracterizados apenas como sistema do tipo aberto e/ou fechado. Destaca-se que as culturas mais trabalhadas foram a alface e o manjericão, com 34% e 22%, respectivamente.

O quadro 01 apresenta os artigos publicados no período delimitado pela presente pesquisa.

**Quadro 1 – Lista de artigos científicos, selecionados, relacionados ao tema: Água residuária aplicada em sistemas hidropônicos.**

ESTUDO (AUTOR, ANO)	TÍTULO	RESUMO/SÍNTESE
Gonçalves, K. S.; et al., (2019)	“Chlorophyll fluorescence of basil plants cultivated in a hydroponic System using treated domestic wastewater”	Este trabalho avaliou a resposta fotossintética analisando parâmetros de fluorescência da clorofila a em manjericão ( <i>Ocimum basilicum</i> cv. Alfavaca Basilicão) cultivado em sistema hidropônico DFT utilizando água residuária de esgoto doméstico tratado. Concluiu-se que a água residuária não causou alterações no aparelho fotossintético da cultura.
Keller, R. et al., (2005)	“Hydroponic cultivation of lettuce ( <i>Lactuca sativa</i> ) using effluents from primary, secondary and tertiary + UV treatments”	Este trabalho avaliou a probabilidade do uso de água residuária doméstica, proveniente de diferentes níveis de tratamento de uma ETE, no cultivo hidropônico de alface ( <i>Lactuca sativa</i> L). Verificou-se que o efluente fornece nutrientes necessários para o desenvolvimento da hortaliça.
Cuba, R. da S. et al. (2015)	“Potencial de efluente de esgoto doméstico tratado como fonte de água e nutrientes no cultivo hidropônico de alface”	Este trabalho avaliou a viabilidade do reuso de efluente de esgoto doméstico tratado, como fonte alternativa de água e nutrientes no cultivo hidropônico de alface ( <i>Lactuca sativa</i> L). Foi possível obter uma economia de alguns fertilizantes no tratamento TRA em comparação ao TA.
Bizari, D. R. et al. (2018)	“Água de reúso no cultivo de gladiolo em sistema hidropônico”	Avaliou-se o desenvolvimento de gladiolo em cultivo hidropônico, utilizando-se água residuária tratada no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos. Constatou-se que os resultados entre o tratamento com água de abastecimento com fertilizantes foram semelhantes ao tratamento com água de reúso com fertilizantes.
Alves, L. S. et al. (2019)	“Cultivo de manjericão utilizando efluente doméstico tratado em sistemas hidropônicos sob diferentes espaçamentos entre plantas.”	Com este trabalho objetivou-se avaliar a produção de dois cultivares de manjericão (Grecco a Palla e Alfavaca Basilicão), utilizando água residuária proveniente de efluentes domésticos tratados em sistemas hidropônicos (NFT e DFT). Verificou-se que o menor espaçamento entre as plantas (20cm) aumentou a densidade de cultivo e promoveu a maior produtividade de MFPA.
Albuquerque Júnior, J. E. de. Et al. (2016)	“Qualidade de águas residuárias e salobra utilizadas no cultivo hidropônico de três cultivares de alface crespa”	Conferiu que o uso de soluções minerais nutritivas utilizando água residuária é viável quando utilizado em sistemas hidropônicos, sendo indicado para principalmente para região do semiárido brasileiro e quando se faz uso de água de irrigação de qualidade inferior na produção de hortaliças.
Carvalho et al. (2021)	“Caracterização físico-química de substrato de fibra de casca de coco após o cultivo hidropônico de pimentão com água de reúso e diferentes lâminas de solução nutritiva”	O objetivo do trabalho foi caracterizar o substrato de fibra de coco antes e após o uso com cultura do pimentão, utilizando água de reúso como solução nutritiva e em diferentes lâminas de reposição. Quando utilizada para reposição de solução nutritiva, o uso de água residuária proporcionou elevação dos teores de nutrientes, condutividade elétrica e CTC do substrato.

Alves, S. M. C. et al (2014)	“Fertirrigação de Girassol Ornamental com esgoto doméstico tratado em sistema de hidroponia”	O trabalho avaliou a viabilidade do reúso de efluente de esgoto doméstico tratado, como fonte alternativa de água e nutrientes no cultivo hidropônico de girassol ornamental cultivar ‘Doble sungold’. Nos resultados obtidos, verificou-se que o efluente é pode ser uma opção viável para produção comercial da cultura, principalmente para os parâmetros de massa fresca do caule, das folhas e diâmetro das flores abertas.
Santos, J. H. et al (2020)	“Desenvolvimento de rúcula com água de reúso em sistema hidropônico”	O estudo buscou avaliar o efeito da aplicação da água de reúso em cultivo de rúcula hidropônica ( <i>Eruca sativa</i> L.), cv. Folha Larga. Foi observado que o número de folhas foi superior, quando se utilizou 25% da água de reúso.

**Fonte:** Próprio autor.

A figura 1 apresenta as condições da casa de vegetação no início da das atividades, quando o campus pode ser acessado para a realização das atividades pós pandemia. As atividades que dependiam da casa de vegetação, ficaram inviabilizadas neste período.

**Figura 1:** Casa de vegetação de hidroponia danificada pós período de restrição pandêmica em 2022.



**Fonte:** Próprio autor.

Durante o segundo semestre da bolsa, esforços foram realizados no sentido de reorganizar da estrutura da área experimental, no entanto, tais reparos ainda não foram completamente concluídos o que inviabilizou a realização das atividades experimentais contidas nos planos de trabalho.

As figuras 4a e 4b mostram os esforços para o conserto da cobertura da casa de vegetação.

**Figura 2a e 2b:** Reorganização da área experimental



**Fonte:** Próprio Autor

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo possibilitou entender a dinâmica referente ao uso de efluentes domésticos aplicados na agricultura em sistemas hidropônicos. Dentre os artigos analisados, pode-se inferir que o reúso de águas residuárias domésticas é uma prática viável na agricultura, sendo ainda uma possível fonte de nutrientes essenciais ao desenvolvimento das plantas, possibilitando ainda o aumento de eficiência na produtividade das culturas.

### **REFERÊNCIAS**

- [1] CUNHA, A. H. N. et al. O reúso de água no Brasil: a importância da reutilização de água no país. *Rev. Enciclopédia Biosfera*, Centro Científico Conhecer-Goiânia, v. 7, n. 13, 2011.
- [2] VALE et al. Reuso de esgotos domésticos tratados para irrigação de capim elefante (*pennisetum purpureum*): uma abordagem parasitológica, tendo em vista sua utilização como ração animal. *Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente*, 2015.
- [3] DOS SANTOS, A. N. et al. Produção de alface em NFT e Floating aproveitando água salobra e o rejeito da dessalinização. *Revista Ciencia Agronomica*, v. 42, n. 2, p. 319–326, 2011.
- [5] FERREIRA, E. R. et al. Benefícios do cultivo hidropônico em ambiente protegido. *Rev. Conexão Eletrônica* v. 14, p. 485–491, 2017.
- [6] ALBUQUERQUE JÚNIOR, J. E. DE et al. Qualidade de águas residuárias e salobra utilizadas no cultivo hidropônico de três cultivares de alface crespa. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 11, n. 4, p. 19, 2016.
- [7] CARVALHO, R. S. C. DE et al. caracterização físico-química de substrato de fibra de casca de coco após o cultivo hidropônico de pimentão com água de reúso e diferentes lâminas de solução nutritiva. *Irriga, Botucatu, Edição Especial – Sudeste*, v. 1, n. 3, p. 613-627, dezembro, 2021.