



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO  
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

## PRODUÇÃO HIDROPÔNICA SUSTENTÁVEL: UMA INICIATIVA ESTUDANTIL PARA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

**Creilson de Jesus Conceição, Vitor<sup>1</sup>, Duarte Costa dos Santos<sup>2</sup>, Arthur de Jesus Santos, Guilherme  
Hernandes Cavalcante<sup>2</sup>, Mateus de Jesus Gonçalves<sup>2</sup>, Yasmim dos Santos<sup>2</sup>, Janaína dos Santos Melo<sup>2</sup>,  
Arthur de Oliveira Araújo<sup>2</sup>, Max Aleixo Filgueiras Goes<sup>2</sup>, Alícia Souza Silvino<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Professor do Instituto Federal de Sergipe – Campus Tobias Barreto – Tobias Barreto – SE

<sup>2</sup>Estudante do Instituto Federal de Sergipe – Campus Tobias Barreto – Tobias Barreto – SE  
E-mail: creilsonsanatos@hotmail.com

### RESUMO

Este artigo apresenta um projeto de cultivo hidropônico sustentável desenvolvido por alunos do curso técnico integrado em Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Sergipe – Campus Tobias Barreto. A proposta visa unir conhecimento tecnológico e práticas agrícolas sustentáveis. A pesquisa envolve a construção de um protótipo de hidroponia, o monitoramento de parâmetros ambientais e a análise dos benefícios sociais, econômicos e ambientais. No entanto, até o momento, o estudo ainda não foi concluído devido ao tempo insuficiente para o pleno desenvolvimento das plantas e a realização da colheita. Assim, os resultados finais ainda serão obtidos em etapas posteriores do projeto.

### INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e a urbanização acelerada têm intensificado a demanda por alimentos saudáveis e métodos de produção sustentáveis. Nesse contexto, a hidroponia, técnica de cultivo sem solo, surge como alternativa promissora para a agricultura contemporânea.

Segundo Menegaes et al. (2015), “a hidroponia é um sistema de cultivo que utiliza soluções nutritivas em substituição ao solo, permitindo controle rigoroso sobre o fornecimento de nutrientes e a qualidade das plantas produzidas”.

Essa tecnologia, quando associada a princípios de sustentabilidade, reduz o uso de água e espaço, além de proporcionar colheitas mais rápidas e de melhor qualidade (Oliveira et al., 2025). Conforme Cardoso e Souza (2023), sistemas hidropônicos podem utilizar até 70% menos água que cultivos tradicionais, sem prejuízo à produtividade.



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO  
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

O presente trabalho apresenta a iniciativa dos estudantes do curso técnico integrado em Desenvolvimento de Sistemas do IFS – Campus Tobias Barreto, que buscaram aplicar conhecimentos de automação e programação na criação de um sistema hidropônico sustentável. O objetivo deste trabalho é desenvolver um sistema hidropônico operado pelos próprios estudantes, capaz de produzir alimentos saudáveis para o consumo, segurança alimentar e redução de impactos ambientais, além de promover aprendizado prático. Como afirmam Silva et al. (2015), a hidroponia apresenta “ótima produtividade por área e alta qualidade dos alimentos, além de permitir o uso racional da água e produção com baixo impacto ambiental”. A proposta integra ciência, tecnologia e meio ambiente, estimulando o protagonismo estudantil e o consumo consciente.

Contudo, o estudo encontra-se em fase intermediária, com o sistema em funcionamento, mas sem tempo hábil para a observação completa do ciclo de cultivo e a colheita das hortaliças.

## MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido no Instituto Federal de Sergipe (IFS) – Campus Tobias Barreto, durante o ano letivo de 2025, com a participação de estudantes do 1º ano do curso técnico integrado em Desenvolvimento de Sistemas. As atividades ocorreram às terças-feiras nos horários vagos da turma, para garantir a continuidade do trabalho sem atrapalhar as demais disciplinas. Para a execução, utilizou-se a infraestrutura do campus, materiais adquiridos e reaproveitados, buscando seguir uma metodologia que procura unir teoria e prática.

### Materiais Utilizados

- Estrutura de suporte em PVC (canos e conexões);
- Reservatório de solução nutritiva (capacidade de 50 litros);



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO  
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

- Bombas submersas para circulação da solução;
- Mangueiras e conexões para irrigação;
- Vasos plásticos com substrato inerte (argila expandida e perlita);
- Solução nutritiva para cultivo hidropônico, preparada conforme recomendações técnicas;
- Bandejas para germinação das sementes; ✓ Copos descartáveis.
- Sementes de hortaliças (alface, rúcula e couve);
- Medidor de pH e condutividade elétrica;
- Controlador de tomada;
- Ferramentas básicas (furadeira, serra, serra copo, chaves de aperto); ✓ Equipamentos de proteção individual (luvas, óculos e avental).

### **Procedimentos Adotados**

1. Planejamento - Os alunos receberam orientação teórica sobre hidroponia, sustentabilidade e de como manusear os equipamentos com segurança, trazendo um melhor entendimento de como podemos unir a teoria e a prática. Segundo Furlani et al. (1999), a hidroponia “possibilita a produção de alimentos de alta qualidade em áreas reduzidas e com menor impacto ambiental”.
2. Desenho e montagem da estrutura - Foi feito um modelo do sistema e, montada a estrutura utilizando canos PVC com o reservatório e a bomba submersa.
3. Preparo do substrato e germinação - As sementes foram colocadas em bandejas úmidas até o surgimento das primeiras folhas, conforme recomendação de Santos et al. (2014), que ressaltam a importância dessa fase para o vigor das mudas.
4. Transplante das mudas – As mudas germinadas foram colocadas em copos descartáveis e transferidas para o sistema de irrigação.

5. Monitoramento diário – Durante o processo, foram feitas verificações de pH e condutividade elétrica da solução nutritiva, ajustando sempre que necessário, garantindo as melhores condições para o seu crescimento.
6. Avaliação e melhorias – Após o processo, o grupo analisou os resultados e identificou possíveis ajustes na estrutura e no manejo da solução nutritiva, buscando melhorar a eficiência.

Essa metodologia permitiu que os alunos acompanhassem todo o processo, desde o planejamento até a colheita. Durante o processo eles desenvolveram habilidades técnicas e socioambientais, trazendo uma educação mais sustentável e participativa dos estudantes.



**Figura 1.** Sistema hidropônico. (Fonte: imagem produzida pelos autores).

Devido ao tempo limitado do período letivo, ainda não foi possível completar o ciclo de cultivo até a colheita das hortaliças. Assim, a etapa de avaliação de desempenho e comparação com cultivos convencionais será realizada posteriormente.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Durante o desenvolvimento do projeto de hidroponia no IFS – Campus Tobias Barreto, conseguimos montar e fazer funcionar o sistema de cultivo de hortaliças (alface, coentro e cebolinha). Os resultados foram bem positivos. As plantas cresceram saudáveis e com boa aparência, mostrando que o sistema foi eficiente e que é possível produzir alimentos de



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO  
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

qualidade dentro da escola. Além disso, percebemos que o consumo de água foi bem menor que no plantio tradicional, o que confirma o que autores Furlani et al. (1999) dizem sobre a hidroponia ser uma técnica sustentável e econômica.

Os resultados preliminares indicam que o sistema hidropônico construído é tecnicamente funcional, apresentando bom funcionamento da bomba, estabilidade na recirculação da solução nutritiva e leituras adequadas dos sensores. As mudas de alface se desenvolveram de forma satisfatória nas primeiras semanas, demonstrando adaptação ao ambiente controlado.

Apesar desses avanços, não houve tempo suficiente para observar o crescimento completo das plantas e avaliar parâmetros como altura final, produtividade e qualidade das hortaliças. Dessa forma, os dados disponíveis até o momento são de natureza qualitativa, relacionados principalmente à montagem, operação e viabilidade técnica do sistema.

O acompanhamento contínuo do cultivo e a coleta de dados nas próximas semanas permitirão a consolidação dos resultados e a análise quantitativa dos benefícios ambientais e produtivos.

## CONCLUSÃO

A realização deste projeto possibilitou aos estudantes compreender de forma prática e significativa os princípios da hidroponia, uma técnica agrícola moderna e sustentável que dispensa o uso do solo e faz uso racional da água e dos nutrientes. Ao longo do processo, os alunos puderam observar como a tecnologia pode ser aplicada em favor da produção de alimentos mais limpos, eficientes e adequados ao consumo humano, promovendo o aprendizado interdisciplinar e o desenvolvimento de habilidades científicas e ambientais.

O projeto “Produção Hidropônica Sustentável: uma Iniciativa Estudantil para Alimentação Saudável” representa uma experiência relevante de integração entre tecnologia, sustentabilidade e ensino técnico. Embora o estudo ainda não tenha sido concluído devido ao



FEIRA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO IFS CAMPUS TOBIAS BARRETO  
18 E 19 DE NOVEMBRO DE 2025 | TOBIAS BARRETO/SE

tempo insuficiente para o desenvolvimento completo das plantas e a realização da colheita, as etapas iniciais demonstraram a viabilidade do sistema e o potencial educativo da proposta.

Os próximos passos incluem o acompanhamento do crescimento das hortaliças até a colheita, a análise quantitativa de dados de consumo hídrico e a ampliação da automação com sensores adicionais. Espera-se que, ao final do ciclo, o projeto confirme os benefícios esperados da hidroponia como alternativa sustentável e prática de aprendizado interdisciplinar.

Assim, mesmo em fase intermediária, a iniciativa já cumpre importante papel formativo, despertando nos alunos a consciência ambiental, o interesse pela pesquisa e a aplicação prática de conhecimentos tecnológicos em favor da sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, A. P. N.; SOUZA, E. C. **O desenvolvimento de hortaliças em cultivo hidropônico comparado ao cultivo tradicional**. Revista Novos Desafios, v. 3, n. 2, 2023.

COSTA, L. A.; PEREIRA, J. C.; MOURA, A. F. **Sistemas Hidropônicos Simplificados para Pequenos Produtores**. Revista Agroecológica, v. 8, n. 1, 2018.

FURLANI, P. R. et al. **Instruções para o cultivo de hortaliças de folhas pela técnica de hidroponia NFT**. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 1999. OLIVEIRA, R. D.; SILVA, A. X.; et al. **Produção hidropônica: a nova fronteira do desenvolvimento sustentável**. Lumen et Virtus, v. 16, n. 50, 2025. RODRIGUES, A. C.; PAULA, M. E.; LIMA, F. J. Hidroponia e sustentabilidade: perspectivas para o semiárido. Recife: UFRPE, 2019. SANTOS, A. N. et al. Germinação e crescimento inicial de alface em diferentes substratos hidropônicos. Revista Brasileira de Agrociência, v. 20, n. 1, p. 85–92, 2014.

SILVA, F. C. et al. **Produção sustentável com hidroponia**. Revista Monografias Ambientais, v. 14, n. 2, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/18748/0>.

TEODÓZIO, R. M. C.; COSTA, J. P. V.; SOUZA, I. V. **Hidroponia como alternativa de produção de alimentos de forma sustentável no sertão alagoano**. Revista Ciência em Extensão, v. 2, n. 1, 2006.