



## CULTIVO HIDROPÔNICO EM COMPARAÇÃO AO CULTIVO CONVENCIONAL

Dionatan Júnior Spigoso<sup>1</sup>, Rafaela Iara Mafessoni<sup>2</sup>, Vitória Hendges Pasqual<sup>3</sup>, Ana Paula Moraes Mourão Simonetti<sup>4</sup>

### RESUMO

A hidroponia tem ganhado destaque globalmente, acompanhando o aumento do consumo de hortaliças e a busca por métodos de produção mais eficientes. Em relação ao cultivo convencional, ela se apresenta como uma alternativa que busca otimizar o uso de recursos, espaço e reduzir impactos ambientais. Este levantamento bibliográfico tem como objetivo apresentar um comparativo entre os sistemas de cultivo convencional e hidropônico de hortaliças. A pesquisa foi realizada em março de 2025, utilizando as plataformas Google Acadêmico, juntamente com artigos, sites e livros. O período de levantamento abrange os últimos dez anos, com as palavras-chave: hidroponia, produtividade, olericultura, e comparativo, a fim de identificar os estudos que mostrassem os comparativos e destacar a eficiência e rendimentos de cada um. Dessa forma, o levantamento dos artigos acerca do tema indica que a hidroponia se destaca como uma alternativa promissora ao cultivo convencional, oferecendo maior eficiência no uso de recursos hídricos, melhor aproveitamento do espaço e maior controle fitossanitário, além de permitir ciclos produtivos mais rápidos em comparação com o cultivo convencional.

**PALAVRAS-CHAVE:** hidroponia, produtividade, olericultura, comparativo.

### 1. DESENVOLVIMENTO

A hidroponia é uma alternativa ao cultivo tradicional, onde as plantas são cultivadas em uma solução nutritiva em vez de solo, proporcionando um ambiente controlado que favorece o desenvolvimento das plantas (Grové, Smit e Goums, 2021). A hidroponia se destaca como uma técnica de cultivo eficiente, especialmente em locais com escassez de solo fértil ou recursos hídricos, uma vez que permite o controle total sobre os nutrientes e a água disponíveis para as plantas. Em comparação com o cultivo convencional, a hidroponia pode reduzir significativamente o consumo de água, já que em alguns modelos a solução nutritiva é recirculada em um sistema fechado, promovendo uma utilização mais sustentável dos recursos (Resh, 2020; Souza, Lima e Pereira, 2022).

No sistema hidropônico, o controle fitossanitário é mais eficiente, uma vez que o cultivo em ambiente protegido reduz consideravelmente a incidência de pragas e doenças, devido à barreira física proporcionada pela tela da estufa. Além disso, fatores climáticos como altas temperaturas, chuvas excessivas, secas, granizo e geadas representam desafios contínuos para os produtores, pois esses fenômenos podem comprometer tanto a qualidade quanto o rendimento das colheitas, impactando negativamente a rentabilidade (Fernandes, 2018).

Apesar das inúmeras vantagens, a hidroponia também enfrenta desafios. O custo inicial de implementação é um dos maiores obstáculos, pois exige equipamentos específicos, como sistemas de irrigação, bombas e estufas, o que pode ser um impeditivo para pequenos produtores (César, Santos e Almeida, 2017). Além disso, o conhecimento técnico necessário para o manejo do sistema é mais especializado, exigindo treinamento contínuo para os produtores (Li, Zhang e Li, 2020).

O cultivo convencional continua amplamente utilizado na agricultura por ser uma opção de baixo custo inicial e por não exigir infraestrutura complexa, o que o torna acessível para diferentes realidades produtivas. O solo natural, rico em nutrientes e microrganismos, favorece o desenvolvimento das plantas, mas, apesar dessas vantagens, esse sistema exige atenção quanto à manutenção da fertilidade e à adoção de práticas sustentáveis, pois o uso inadequado pode levar à degradação do solo e comprometer a produção a longo prazo (Aghabeygi *et al.*, 2024).

Assim, o objetivo desse levantamento bibliográfico é apresentar um comparativo entre os sistemas de cultivo convencional e hidropônico de hortaliças.

### 2. METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico sobre a Hidroponia, em comparação com o cultivo convencional, foi realizado em março de 2025, por meio da plataforma Google Acadêmico, bem como de artigos, sites e livros. Ao todo 10 pesquisas serviram de base para o mesmo. As palavras-chave utilizadas foram: hidroponia, produtividade, olericultura e comparativo, pois retratam a base e a finalidade desta pesquisa assim como seu respectivo levantamento.

<sup>1</sup>Instituição: Acadêmico Centro Universitário FAG E-mail: djspigoso@minha.fag.edu.br

<sup>2</sup>Instituição: Acadêmico Centro Universitário FAG E-mail: rimafessoni@minha.fag.edu.br

<sup>3</sup>Instituição: Acadêmico Centro Universitário FAG E-mail: vhpasqual@minha.fag.edu.br

<sup>4</sup>Instituição: Docente Centro Universitário FAG E-mail: anamourao@fag.edu.br



A pesquisa sobre hidroponia foi restringida a dados dos últimos 10 anos, ou seja, estudos publicados entre 2015 e 2025. Dentre os tópicos abordados, destacam-se: as diferenças entre o cultivo hidropônico e convencional, a eficiência no uso de recursos, especialmente no consumo de água, a aplicação da hidroponia em ambientes urbanos, a otimização do uso de espaço, a redução dos impactos ambientais, os avanços nas técnicas de cultivo, e a análise da produtividade e rendimento comparado ao cultivo tradicional.

### 3. DISCUSSÃO

O sistema hidropônico é integrado e completo, adequado para todos os tipos de culturas hortaliças, adaptável a qualquer tipo de terreno, melhor aproveitamento da área de cultivo, possibilita um maior número de ciclos por ano, rápido e fácil de instalar (Fonseca e Sousa, 2021).

A automação aplicada à hidroponia constitui uma inovação significativa para o setor agrícola, sobretudo em um contexto global que demanda maior eficiência no uso dos recursos hídricos. A incorporação de tecnologias avançadas, como sensores e sistemas de controle automatizado, possibilita a criação de um ambiente de cultivo mais eficiente, capaz de aumentar a produtividade ao mesmo tempo em que reduz o desperdício de água e nutrientes (Ferreira, 2024).

Segundo Morais e Silva (2021), esse sistema oferece vantagens significativas em comparação ao cultivo convencional, especialmente quanto à vulnerabilidade as pragas e plantas daninhas. Isso se deve à ausência de solo no desenvolvimento da planta, o que reduz a necessidade de gasto energético, já que os nutrientes estão prontamente disponíveis, eliminando a busca por eles no solo.

De acordo com a publicação de Da Trindade Lélis *et al* (2024), após a observação e participação na produção hidropônica, constatou-se que essa atividade requer menos mão de obra em comparação à agricultura convencional, pois elimina a necessidade de práticas como capina, irrigação e preparo de leiras. No entanto, muitas das tarefas demandam mão de obra qualificada ou assistência técnica contínua, o que pode representar uma limitação para algumas propriedades.

A hidroponia surge como uma alternativa para enfrentar as mudanças climáticas, a degradação ambiental e a perda de biodiversidade resultantes da superexploração e dos cultivos intensivos. Além disso, possibilita um uso mais eficiente da água, um recurso cada vez mais escasso (Fonseca e Sousa, 2021). Apesar do maior custo de implantação, o produtor obtém plantas prontas para a comercialização em menos tempo e com qualidade superior, sem a necessidade de agrotóxicos (Morais e Silva, 2021).

Diante das perdas significativas relatadas por agricultores devido às condições climáticas adversas, o uso de ambientes protegidos foi adotado no cultivo de plantas como forma de minimizar os danos causados por geadas, frio intenso, chuvas excessivas, entre outros fatores. Como a hidroponia é, em geral, praticada em ambientes protegidos, os riscos relacionados ao clima são consideravelmente reduzidos ou até mesmo eliminados (Baierle, 2024).

A utilização de água no sistema hidropônico, fornecida com mais eficiência, é a principal diferença entre a hidroponia e o cultivo convencional, sem citar a ausência de terra no sistema hidropônico. Na hidroponia há porcentagem maior de água indo para a evapotranspiração da planta. Embora a hidroponia exija uma menor mão de obra, é imprescindível que esta seja qualificada, que compreenda o sistema como um todo, bem como suas peculiaridades (Almeida Junior, 2022).

### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento dos artigos acerca do tema indica que a hidroponia se destaca como uma alternativa promissora ao cultivo convencional, oferecendo maior eficiência no uso de recursos hídricos, melhor aproveitamento do espaço e maior controle fitossanitário, além de permitir ciclos produtivos mais rápidos em comparação com o cultivo convencional.

Diante das mudanças climáticas e da crescente demanda por práticas agrícolas sustentáveis, a hidroponia representa uma tendência inovadora no setor agrícola. Com o avanço das tecnologias e a disseminação do conhecimento técnico, espera-se que esse sistema se torne ainda mais acessível e difundido, promovendo uma agricultura mais sustentável e produtiva no futuro.



## 6. REFERÊNCIAS

AGHABEYGI, M.; STRAUSS, V.; PAUL, C.; HELMING, K.; MÜLLER, A.; HARTMANN, A.; KÖHLER, F. Barriers of adopting sustainable soil management practices for organic and conventional farming systems. **Agronomy**, [S.l.], v. 14, n. 12, p. 2114, 2024.

ALMEIDA JUNIOR, F. F. **Vantagens na implantação da hidroponia em relação ao cultivo convencional**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Cuiabá (Unic), Cuiabá, 2022.

LÉLIS, A. T.; SANTOS, N. B.; MODESTO, R. C.; PEDROSO, A. J. S.; GOMES, M. D. A.; SENA, W. L.; SILVA, F. L.; SILVA, A. L. P. O uso de um sistema hidropônico aplicado na agricultura familiar. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, v. 21, n. 11, p. 18831-18852, 2023.

CESAR, S.; SANTOS, D.; ALMEIDA, L. Challenges in the implementation of hydroponic systems: a financial analysis. **Agronomy Research**, v. 15, n. 2, p. 249-262, 2017.

FERREIRA, I. T. L. **Comportamento de Cultivares de Alface Crespa em Cultivo Hidropônico na Amazônia Central**. 2024.

FERNANDES, I. L. A. A importância da hidroponia para o semiárido brasileiro. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/handle/prefix/2354>.

FONSECA, B. S. O.; SOUSA, H. A. N. F. **Hidroponia: técnicas sustentáveis de cultivo**. Instituto Politécnico da Guarda, p. 2-38, 2021.

GROVE, M.; SMIT, M.; GOUMS, J. Hydroponics: a sustainable alternative for crop production. **Journal of Agricultural Sciences and Technology**, v. 10, n. 3, p. 154-165, 2021. Disponível em: <https://www.jagst.org>.

LI, Y.; ZHANG, X.; LI, J. Hydroponics: a viable alternative for sustainable agriculture. **Agricultural Systems**, v. 179, n. 1, p. 103-114, 2020.

MORAIS, F. A.; SILVA, L. H. **Análise qualitativa da produção de alface: vantagens dos sistemas hidropônicos em relação ao sistema convencional**. 2021. Trabalho acadêmico (Graduação em Gestão da Tecnologia do Agronegócio) – Faculdade de Tecnologia de Mococa, Mococa, 2021.

RESH, H. M. **Hydroponic food production: a definitive guidebook for the advanced home gardener & the commercial hydroponic grower**. 8. ed. Boca Raton: CRC Press, 2020.