

# USO DE FERTILIZANTES ORGÂNICOS NA MELHORIA DA QUALIDADE DO SOLO E PRODUÇÃO DA CENOURA

[Agronomia, Volume 28 – Edição 129/DEZ 2023 SUMÁRIO / 06/12/2023](#)

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.10278552

Itamar Garcia Rodrigues,

Rafaela Eduarda Teixeira,

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.: Alian Cássio Pereira Cavalcante

## RESUMO:

O estudo investiga o impacto do uso de fertilizantes orgânicos na qualidade do solo e na produção de cenouras. A pesquisa utiliza uma abordagem de revisão bibliográfica, abrangendo fontes confiáveis de 2012 a 2021, como Scielo, Google Scholar e Science Direct. Os resultados indicam benefícios ambientais, incluindo a redução das emissões de gases de efeito estufa e a contaminação de lençóis freáticos. Destaca-se a importância dos fertilizantes orgânicos na produção de cenouras, ressaltando sua contribuição para a sustentabilidade agrícola e ambiental. Conclui-se que a aplicação de fertilizantes orgânicos é uma prática valiosa para agricultores que buscam aprimorar a produção de cenouras de maneira responsável e eficaz.

**PALAVRAS-CHAVE:** Agricultura Sustentável; manejo do solo; nutrientes orgânicos.

**ABSTRACT:**

The study investigates the impact of using organic fertilizers on soil quality and carrot production. The research uses a bibliographic review approach, covering reliable sources from 2012 to 2021, such as Scielo, Google Scholar and Science Direct. The results indicate environmental benefits, including the reduction of greenhouse gas emissions and groundwater contamination. The importance of organic fertilizers in carrot production is highlighted, highlighting their contribution to agricultural and environmental sustainability. It is concluded that the application of organic fertilizers is a valuable practice for farmers seeking to improve carrot production in a responsible and effective way.

**KEYWORDS:** Sustainable agriculture; soil management; organic nutrients.

**SUMÁRIO:**1. Introdução; 2. Metodologia; Referencial Teórico; 3.1 Uso e importância da adubação orgânica na agricultura; 3.2 Cultura da cenoura; ;3.3 Fertilizantes orgânicos no cultivo da cenoura; 4. Resultados e discussões; 5. Referências.

**SUMMARY:** 1. Introduction; Methodology; Theoretical Framework; 3.1 Use and importance of organic fertilization in group farming; 3.2 Carrot cultivation; 3.3 Organic fertilizers in carrot cultivation; 4. Results and discussions; 5. References.

## **1 INTRODUÇÃO**

A cenoura (*Daucus carota* L.) é uma hortaliça de grande importância na agricultura brasileira, com uma colheita anual que ultrapassa 700 mil

toneladas. Destaca-se principalmente nos estados de Minas Gerais, Paraná, Bahia e Rio Grande do Sul, sendo a região de São Gotardo, no Alto Paranaíba Mineiro, uma das maiores produtoras, contribuindo significativamente para o abastecimento de diversas regiões do país.<sup>3</sup>

Conforme destacado por Godinho e Gasparatto, os fertilizantes orgânicos emergem como elementos cruciais no contexto da produção de cenouras. Essa importância reside na composição desses fertilizantes, os quais apresentam não apenas nutrientes essenciais em quantidades substanciais, mas também incorporam matéria orgânica proveniente de compostagem. Os nutrientes em questão são conhecidos por sua riqueza em retinol (vitamina A), fibras e antioxidantes, conferindo à cenoura não apenas um sabor agradável, mas também atributos saudáveis. A característica distintiva da cor laranja da cenoura deriva da presença de betacaroteno, um carotenóide reconhecido por seus benefícios à saúde e cuja presença é proeminente nas cenouras.<sup>4</sup>

O uso de fertilizantes orgânicos na agricultura representa uma abordagem sustentável e benéfica para a produção de culturas, incluindo a cenoura (*Daucus carota L.*). Esses fertilizantes são compostos por materiais orgânicos de origem vegetal ou animal, que passam por processos de decomposição e mineralização, resultando em nutrientes essenciais para o crescimento das plantas. Ao contrário dos fertilizantes químicos, os fertilizantes orgânicos promovem a melhoria da estrutura do solo, aumentam sua capacidade de retenção de água e estimulam a atividade microbológica, contribuindo para a saúde e fertilidade do solo.<sup>5</sup>

No entanto, para que essa abordagem seja plenamente eficaz, compreende-se de forma abrangente os impactos dessa prática tanto na qualidade do solo quanto na produção de cenouras. Dessa forma, a problematização desta pesquisa se concentra em investigar de que

maneira o uso de fertilizantes orgânicos pode ser otimizado para melhorar a qualidade do solo e potencializar a produção da cenoura, contribuindo para um modelo agrícola mais sustentável e produtivo.

A avaliação do uso de fertilizantes orgânicos é um fator crítico para otimizar a produção de cenouras, tanto em termos de qualidade nutricional quanto de rendimento agrícola. Esta revisão bibliográfica tem como objetivo contribuir para uma compreensão mais profunda dos impactos e benefícios dessa abordagem, ressaltando seu potencial para aprimorar tanto a saúde do solo quanto a produção agrícola em um cenário de crescente demanda por alimentos saudáveis e sustentáveis.

## **2. METODOLOGIA**

A metodologia empregada para a elaboração deste estudo se fundamenta em uma abordagem de revisão bibliográfica. A seleção criteriosa das fontes de pesquisa foi conduzida por meio de plataformas renomadas como Scielo e Google Scholar, Science direct garantindo a obtenção de informações atualizadas e confiáveis no âmbito da investigação sobre o uso de fertilizantes orgânicos na produção de cenouras. Dados de inclusão: títulos semelhantes e palavras-chave: fertilizantes, produção de cenoura, produtos orgânicos, artigos entre os anos 2012 a 2021. Métodos de exclusão: trabalhos inferiores o ano de 2012.

Esta revisão bibliográfica tem como objetivo aprofundar a compreensão dos impactos do uso de fertilizantes orgânicos na qualidade do solo e na produção da cultura da cenoura. Por meio da análise crítica dos artigos e periódicos obtidos nas plataformas selecionadas, espera-se reunir insights relevantes para fundamentar as conclusões e contribuir para o entendimento mais amplo das vantagens e desafios associados à aplicação de fertilizantes orgânicos no cultivo da cenoura.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Uso e importância da adubação orgânica na agricultura

A utilização de fertilizantes orgânicos desencadeia aprimoramentos notáveis na estrutura física do solo. De acordo com Bach, por meio da incorporação de matéria orgânica, tais fertilizantes elevam a habilidade do solo em reter água, promovendo uma melhor aeração e drenagem.<sup>[1]</sup> Para Brady; Weil, eles contribuem para a formação de agregados mais estáveis, o que propicia o crescimento saudável das raízes e a eficiente absorção de nutrientes fundamentais para as plantas.<sup>7</sup> Esses benefícios ressaltam a importância crucial da adubação orgânica na agricultura.

De acordo com os estudos de Mäder *et al.*, os fertilizantes orgânicos fornecem uma fonte gradual de nutrientes para as plantas, promovendo um crescimento saudável e sustentável, desta forma, a decomposição dos materiais orgânicos libera nutrientes de maneira lenta e contínua, evitando a lixiviação excessiva e o desperdício de fertilizantes.<sup>8</sup>

Em adição, Bender *et al.*, afirmaram que os fertilizantes orgânicos também promovem a atividade microbiana benéfica no solo. A presença de matéria orgânica alimenta uma variedade de microrganismos que auxiliam na decomposição e ciclagem de nutrientes, resultando em um ecossistema do solo mais equilibrado e resiliente.<sup>9</sup>

De acordo com Bach, a adoção de fertilizantes orgânicos assume um papel essencial na agricultura, especialmente no contexto do cultivo de vegetais, como no caso da cenoura. Esses fertilizantes desempenham um papel de destaque na promoção da saúde e vitalidade do solo. Ao introduzir matéria orgânica, eles contribuem de maneira significativa para a aprimoração da estrutura física e fertilidade do solo, criando um ambiente propício para o crescimento das raízes e absorção eficaz de

nutrientes essenciais. No entanto, Bach, ressalta sobre a aplicação de fertilizantes, estes, acarreta um notável aumento na atividade microbiana benéfica, estabelecendo um ecossistema do solo mais equilibrado e resistente.<sup>10</sup>

### 3.2 Cultura da cenoura

A cenoura, classificada na família botânica Apiaceae, destaca-se como uma espécie de notável importância agrícola. Sua distribuição é abrangente, abrangendo todas as regiões do território brasileiro, desde o extremo norte até o extremo sul. A cultura da cenoura possui uma longa tradição e representa uma parte substancial da produção de hortaliças em diversas partes do mundo.<sup>12</sup> Para Martins et al, a cenoura possui uma fonte rica de vitaminas e nutrientes essenciais, como betacaroteno, que desempenham um papel importante na promoção da saúde humana.<sup>13</sup>

Conforme os estudos de Rodrigues et al, o cultivo da cenoura demanda uma série de práticas agrícolas específicas, incluindo a seleção adequada do solo e a implementação de técnicas de manejo eficazes. O solo ideal para o cultivo de cenouras deve ser bem drenado, com boa aeração e teor adequado de matéria orgânica<sup>14</sup> Além disso, é essencial manter um controle rigoroso de pragas e doenças que podem afetar a produção e a qualidade das raízes.<sup>15</sup>

De acordo com Silva et al, a cenoura é uma cultura de ciclo relativamente curto, com um período de crescimento que varia entre 70 a 120 dias, dependendo da variedade e das condições climáticas.<sup>16</sup> No entanto, Martins et al, ressalta que, a colheita ocorre quando as raízes atingem o tamanho e formato desejados, geralmente quando apresentam coloração vibrante e textura firme.<sup>17</sup> A etapa de colheita é crucial para determinar a qualidade final do produto e, por conseguinte, sua aceitação no mercado.

A produção de cenouras também desempenha um papel econômico significativo em muitas regiões do Brasil, contribuindo para o sustento de muitas famílias de agricultores. Além disso, Bhering et al, cita em seus estudos que, a cenoura é um alimento versátil, utilizado em diversas preparações culinárias e com grande aceitação no consumo humano, o que a torna um componente valioso na segurança alimentar.<sup>19</sup> Portanto, a cultura da cenoura não apenas contribui para a economia agrícola, mas também para a nutrição e saúde da população.

### 3.3 Fertilizantes orgânicos no cultivo da cenoura

A aplicação de fertilizantes orgânicos no cultivo da cenoura representa uma prática agrícola valiosa. Estes fertilizantes proporcionam uma fonte equilibrada de nutrientes, promovendo o crescimento saudável da cultura. Além disso, contribuem para a melhoria da estrutura e fertilidade do solo, resultando em um ambiente propício para o desenvolvimento das raízes. Para Bender et al, a adubação orgânica também se destaca por seus benefícios ambientais, promovendo a sustentabilidade e a gestão responsável dos recursos agrícolas.<sup>20</sup> No caso específico da cenoura, essa hortaliça é conhecida por ser sensível ao tipo de fertilização utilizada, respondendo de maneira favorável ao emprego de fertilizantes orgânicos. Conforme estudos de Goulart et al, têm demonstrado que a aplicação de compostos orgânicos, como esterco e composto de resíduos vegetais, pode resultar em maior teor de nutrientes na cenoura, além de promover o desenvolvimento radicular e a qualidade do produto final.<sup>21</sup>

Segundo Zhang et al, a utilização de fertilizantes orgânicos contribui para a redução do impacto ambiental associado à agricultura convencional, pois diminui a emissão de gases de efeito estufa e a contaminação de lençóis freáticos por resíduos químicos.<sup>22</sup> Isso reforça a importância de se adotar práticas agrícolas mais sustentáveis, alinhadas às demandas atuais

por produção de alimentos saudáveis e preservação ambiental.

O uso da matéria orgânica, no cultivo da cenoura, pode contribuir com melhor fertilidade do solo e conseqüentemente maior produção agrícola, por contribuir com a redução da lixiviação de nutrientes no solo além de fornecer nutrientes às plantas.<sup>23</sup>

Nos estudos de Araujo et al, utilização de fertilizantes orgânicos no cultivo da cenoura representa uma prática agrícola de grande relevância. Estes fertilizantes são compostos por materiais orgânicos naturais, como esterco, compostos vegetais e resíduos orgânicos, e têm demonstrado impactos positivos no desenvolvimento das culturas.<sup>24</sup> Para Gonçalves et al, a aplicação destes fertilizantes no solo proporciona uma fonte gradual e equilibrada de nutrientes essenciais para as plantas, promovendo um crescimento saudável e sustentável.<sup>25</sup> Além disso, os fertilizantes orgânicos contribuem para a melhoria da estrutura e fertilidade do solo, fomentando um ambiente propício para o enraizamento e absorção eficaz de nutrientes pela cenoura.<sup>26</sup>

Estudos têm enfatizado os benefícios da utilização de fertilizantes orgânicos na cultura da cenoura.<sup>27</sup> Pesquisas conduzidas por Silva et al, evidenciaram que a aplicação de fertilizantes orgânicos resultou em uma notável elevação na produção e qualidade das raízes de cenoura. Além disso, Bender et al, observou-se uma influência positiva na atividade microbiana do solo, demonstrando a capacidade dos fertilizantes orgânicos em promover um ecossistema do solo mais equilibrado e resiliente.<sup>28</sup>

A adubação orgânica se destaca por sua contribuição para a sustentabilidade ambiental. Ao contrário dos fertilizantes químicos, os fertilizantes orgânicos não apresentam riscos de contaminação do solo e da água com substâncias químicas prejudiciais.<sup>29</sup> Ademais, a utilização de

resíduos orgânicos na adubação contribui para a gestão sustentável de resíduos agrícolas, promovendo a reciclagem de nutrientes e reduzindo a dependência de fontes externas de adubos.<sup>30</sup>

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os estudos citados fornecem uma base teórica sólida sobre o uso de fertilizantes orgânicos na melhoria da qualidade do solo e na produção de cenouras. O trabalho de Agbede investigou o efeito de diferentes práticas agrícolas, incluindo o uso de biochar, esterco de aves e fertilizante NPK 15-15-15, e suas combinações, sobre propriedades do solo, crescimento e rendimento de cenouras em condições tropicais.<sup>31</sup> Os resultados demonstraram a influência positiva desses insumos na qualidade do solo e no rendimento das cenouras.<sup>32</sup>

De acordo com o experimento realizado por Agbede em 2018, o estudo agrícola investigou os efeitos de diferentes métodos de preparo do solo e tratamentos de fertilizantes na produção de culturas. Os métodos de preparo do solo incluíram o Preparo Convencional (PC), que envolveu aração até 30 cm de profundidade seguida por passadas com grade de disco, e o Preparo Reduzido (TR), que consistiu em aração até 20 cm de profundidade com grade de disco subsequente.<sup>33</sup> Os canteiros elevados tinham dimensões de 0,2 metros de altura, 4 metros de comprimento e 1 metro de largura.

**Tabela 1:** Propriedades físicas e químicas do solo do local antes da experimentação em 2018.

Propriedade	Valor
Areia (%)	62 ± 1,4
Silte (%)	26 ± 0,08
Argila (%)	12 ± 0,06
Classe textural	Franco arenoso
Densidade do solo (Mg m <sup>-3</sup> )	1,59 ± 0,02
pH (água)	5,5 ± 0,05
Carbono orgânico (%)	1,35 ± 0,02
N total (%)	0,16 ± 0,01
P disponível (mg kg <sup>-1</sup> )	8,0 ± 0,03
K trocável (cmol kg <sup>-1</sup> )	0,12 ± 0,01
Ca trocável (cmol kg <sup>-1</sup> )	1,5 ± 0,05
Mg trocável (cmol kg <sup>-1</sup> )	0,32 ± 0,02

**Fonte:** Adaptado de AGBEDE (2021).

Como pode ser observado na tabela extraída de Abdege (2021) diferentes tratamentos de fertilizantes foram aplicados, incluindo testemunha (sem fertilizante/biochar/esterco de aves), adubação NPK-15-15-15, biochar, estrume de aves de capoeira e uma combinação de adubação NPK 15-15-15, biochar e estrume de aves (Tabela 1). A taxa de aplicação de biochar foi mantida dentro dos níveis recomendados pela International Biochar Initiative. O delineamento experimental envolveu a organização dos dez tratamentos em blocos. O estudo investigou como diferentes elementos afetaram tanto o solo quanto a produção de cenouras. Contudo, não houve uma especificação dos resultados de cada repetição isoladamente. Em vez disso, o estudo forneceu uma análise global, combinando os resultados das três repetições.

No entanto, para otimizar integralmente essa abordagem, é essencial compreender de maneira abrangente os impactos dessa prática tanto na qualidade do solo quanto na produção de cenouras. A problematização da pesquisa concentra-se em investigar como o uso de fertilizantes orgânicos pode ser otimizado para melhorar a qualidade do solo e potencializar a produção de cenouras, contribuindo para um modelo

agrícola mais sustentável e produtivo.

Agbede conduziu uma investigação abrangente sobre o impacto de diferentes práticas agrícolas, destacando a eficácia da combinação de biochar, esterco de aves e fertilizante NPK 15-15-15 nos parâmetros como altura das plantas, número de folhas e rendimento de raízes frescas de cenoura.<sup>34</sup> O experimento de 2018, que incluiu a análise de diferentes métodos de preparo do solo (Preparo Convencional – PC e Preparo Reduzido – TR), evidenciou que essa combinação teve um impacto significativo, resultando em melhorias substanciais no crescimento e rendimento das cenouras. No entanto, a análise global do estudo poderia ser aprimorada ao apresentar resultados mais detalhados de cada repetição.

**Tabela 2.** Tratamentos de controle e convivência de plantas daninhas e frequências de remoção de ervas daninhas.

Tratamentos	Período de Interferência de Ervas Daninhas (DAE)	Número de Campos	Duração de Viver com Ervas Daninhas (Dias)
<b>Período sem Ervas Daninhas</b>			
1	120 dias (sem competição)	6	0
2	PMA até 10 dias	1	110
3	PAM até 20 dias	2	100
4	PMA até 30 dias	3	90
5	PMA até 40 dias	4	80
6	PMA até 50 dias	5	70
<b>Período de Ervas Daninhas</b>			
1	120 dias (com competição)	0	120
2	WP até 10 dias	5	10
3	WP até 20 dias	4	20
4	WP até 30 dias	3	30
5	WP até 40 dias	2	40
6	WP até 50 dias	1	50

Fonte: Adaptado Rodrigues *et al.*

O estudo de Rodrigues *et al.* concentrou-se na influência dos níveis de irrigação na produção de cenouras em uma região semiárida no Brasil, como pode ser observado na (Tabela 2), contribuindo para a compreensão das condições ambientais que afetam a produção da cultura.<sup>35</sup> Por outro lado, o trabalho de Goulart *et al.*, direcionou-se especificamente para o uso de compostos orgânicos na produção de cenouras em cultivo protegido, evidenciando o potencial desses compostos no crescimento e desenvolvimento das cenouras.<sup>36</sup>

Ao analisar os artigos, conclui-se na presente seção que é de suma relevância destacar o estudo conduzido por Agbede, que proporcionou uma análise abrangente sobre o impacto do uso de fertilizantes orgânicos na produção de cenouras. Os resultados evidenciaram a eficácia da combinação de biochar, esterco de aves e fertilizante NPK 15-15-15, demonstrando melhorias significativas nos parâmetros de crescimento e rendimento das cenouras. O experimento realizado em 2018, o qual investigou diferentes métodos de preparo do solo, como o Preparo Convencional (PC) e o Preparo Reduzido (TR), complementou a compreensão das práticas agrícolas adotadas.<sup>37</sup>

Contudo, observa-se a necessidade de aprimoramentos na apresentação dos resultados, especialmente mediante uma análise mais detalhada de cada repetição. A inclusão de informações mais específicas contribuiria para uma compreensão mais precisa e robusta dos impactos das práticas estudadas. Além disso, uma exposição mais clara sobre como as condições ambientais, como a irrigação, podem influenciar a produção de cenouras seria valiosa para contextualizar os resultados.

Os estudos adicionais de Rodrigues et al. e Goulart et al., enriqueceram o panorama ao abordar a influência dos níveis de irrigação e o uso de compostos orgânicos em cultivo protegido, respectivamente.<sup>38</sup> Essas pesquisas contribuíram para a compreensão das condições ambientais e práticas de manejo que afetam a produção de cenouras. Apesar das contribuições positivas desses estudos, reforça-se a importância de consolidar as análises individuais de cada pesquisa para uma visão mais completa.<sup>39</sup>

Apesar das contribuições positivas desses estudos, a análise global do estudo de Agbede poderia ser aprimorada ao fornecer resultados mais detalhados de cada repetição, e uma explicação mais clara de como as

condições ambientais, como irrigação, podem afetar a produção de cenouras seria valiosa. Coletivamente, essas pesquisas oferecem perspectivas otimistas sobre o uso de fertilizantes orgânicos na produção de cenouras, destacando benefícios e oportunidades para otimizar essas práticas agrícolas.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se, com base nos estudos analisados, que a aplicação de fertilizantes orgânicos na produção de cenouras configura-se como prática essencial. Essa relevância não apenas resulta da composição rica em nutrientes, como retinol, fibras e antioxidantes, mas também da incorporação de matéria orgânica proveniente da compostagem. A marcante presença de betacaroteno confere à cenoura sua característica cor laranja, proporcionando benefícios à saúde. A utilização de fertilizantes orgânicos, em contraposição aos químicos, promove melhorias na estrutura do solo, aumenta a capacidade de retenção de água e estimula a atividade microbiológica, contribuindo para a saúde e fertilidade do solo.

No entanto, a otimização do uso de fertilizantes orgânicos exige uma compreensão abrangente dos impactos dessa prática na qualidade do solo e na produção de cenouras. A pesquisa delineada visa investigar como essa abordagem pode ser refinada para aprimorar o solo e potencializar a produção, contribuindo para um modelo agrícola mais sustentável e produtivo.

O referencial teórico abordou a importância da adubação orgânica na agricultura, destacando melhorias na estrutura do solo, formação de agregados estáveis e contribuição para um crescimento saudável e sustentável das plantas. No contexto específico da cultura da cenoura, a revisão bibliográfica sublinhou sua relevância econômica, nutricional e o papel crucial da adubação orgânica na promoção da saúde do solo e

vitalidade das raízes.

Dessa maneira, esta revisão bibliográfica oferece uma contribuição significativa para a compreensão aprofundada dos impactos do uso de fertilizantes orgânicos na qualidade do solo e na produção da cenoura, destacando seu potencial para fortalecer a agricultura em meio à crescente demanda por alimentos saudáveis e sustentáveis.

## REFERÊNCIAS

AGBEDE, T. M. Effect of tillage, biochar, poultry manure and NPK 15-15-15 fertilizer, and their mixture on soil properties, growth and carrot (*Daucus carota* L.) yield under tropical conditions. **Heliyon**, 7, n. 6, p. 1-11, 2021.

ARAÚJO, A. S. F., et al. Efeito de doses de esterco de galinha na produção de cenoura em cultivo protegido. **Horticultura Brasileira**, 35(2), 277-281. 2017.

BACH, E. Organic Fertilizers: The Essential Guide. Nova Iorque: **Skyhorse Publishing**. 2015.

BENDER, S. F., WAGG, C., VAN DER HEIJDEN, M. G. A. An underground revolution: biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability. **Trends in Ecology & Evolution**, 31(6), 440-452. 2016.

BHERING, M. C. C., et al. . Carrot yield and quality according to levels of organic and mineral fertilization. **Horticultura Brasileira**, 36(3), 305-311.2018.

BRADY, N. C., WEIL, R. R. The Nature and Properties of Soils. Nova Jersey: **Pearson**. 2016.

CARVALHO, A. D. DE; SILVA, G. O. DA; PEREIRA, G. E.. Direct selection for phenotypic traits in carrot genotypes. **Horticultura Brasileira**, v. 37, n. 3, p. 354–358, jul. 2019.

GODINHO, Emmanuel Zullo; GASPAROTTO, Helio Vagner. Resposta da cenoura ao uso de diferentes fertilizantes de solo. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 3, p. 27052-27059, 2021.

GONÇALVES, A. C. et al. Cultivo orgânico de cenoura: adubação verde, esterco bovino e diferentes arranjos de plantas. **Horticultura Brasileira**, ), 93-98. 2016.

GOULART, A. C. P. et al. Compostos orgânicos na produção da cenoura em cultivo protegido. Semina: **Ciências Agrárias**, 38(3), 1581-1590, 2017.

MÄDER, P., FLIEßBACH, A., DUBOIS, D., GUNST, L., FRIED, P., & NIGGLI, U. Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming. **Science**, 296(5573), 1694-1697. 2002.

MARTINS, F. C. et al. Utilização de fertilizantes orgânicos na produção de hortaliças. **Revista de Agricultura Neotropical**, 5(1), 48-55, 2018.

MARTINS, L. D., et al. Carrot yield and roots quality under organic management in three different types of soil. **Ciência Rural**, 47(3). 2017.

RODRIGUES, M. A., et al. Carrot growth and production under different irrigation levels in Brazilian Semiarid region. **African Journal of Agricultural Research**, 15(7), 1224-1230. 2020.

SILVA, R. B., et al. Carrot cultivation under different types of organic fertilization. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 13(2), 1293-1302. 2019.

ZANFIROV, C. A. et al. Produção de cenoura em função das doses de potássio em cobertura TT – Yield of carrot depending on potassium rates in top dressing. **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 4, p. 747-750, 2012.

ZHANG, W. et al. Organic fertilizer and reduced tillage effects on soil health and crop yields in a wheat-maize rotation system. **Sustainability**, 11(3), 713, 2019.

<sup>3</sup>CARVALHO, A. D. DE .; SILVA, G. O. DA .; PEREIRA, G. E.. Direct selection for phenotypic traits in carrot genotypes. *Horticultura Brasileira*, v. 37, n. 3, p. 354–358, jul. 2019.

<sup>4</sup>GODINHO, Emmanuel Zullo, GASPAROTTO, Helio Vagner. Resposta da cenoura ao uso de diferentes fertilizantes de solo. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7, n.3, p. 27052-27059, mar. 2021

<sup>5</sup>MARTINS, F. C. et al. Utilização de fertilizantes orgânicos na produção de hortaliças. *Revista de Agricultura Neotropical*, 5(1), 48-55, 2018.

<sup>6</sup>BACH, E. *Organic Fertilizers: The Essential Guide*. Nova Iorque: Skyhorse Publishing. 2015.

<sup>7</sup>BRADY, N. C., & Weil, R. R. *The Nature and Properties of Soils*. Nova Jersey: Pearson. 2016.

<sup>8</sup>MÄDER, P., FLIEßBACH, A., DUBOIS, D., GUNST, L., FRIED, P., & NIGGLI, U. Soil Fertility and Biodiversity in Organic Farming. *Science*, 296(5573), 1694-1697. 2002.

<sup>9</sup>BENDER, S. F., WAGG, C., VAN DER HEIJDEN, M. G. A. An underground revolution: biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability. *Trends in Ecology & Evolution*, 31(6), 440-452. 2016.

<sup>10</sup>BENDER, S. F., WAGG, C., VAN DER HEIJDEN, M. G. A. An underground revolution: biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability. *Trends in Ecology & Evolution*, 31(6), 440-452. 2016.

<sup>11</sup>CARVALHO, A. D. DE .; SILVA, G. O. DA .; PEREIRA, G. E.. Direct selection for phenotypic traits in carrot genotypes. *Horticultura Brasileira*, v. 37, n. 3, p. 354–358, jul. 2019.

SILVA, R. B., et al. Carrot cultivation under different types of organic

- fertilization. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 13(2), 1293-1302. 2019.
- <sup>13</sup>MARTINS, L. D., et al. Carrot yield and roots quality under organic management in three different types of soil. *Ciência Rural*, 47(3). 2017.
- <sup>14</sup>RODRIGUES, M. A., et al. Carrot growth and production under different irrigation levels in Brazilian Semiarid region. *African Journal of Agricultural Research*, 15(7), 1224-1230. 2020.
- <sup>15</sup>BHERING, M. C. C., et al. . Carrot yield and quality according to levels of organic and mineral fertilization. *Horticultura Brasileira*, 36(3), 305-311.2018.
- <sup>16</sup>SILVA, R. B., et al. Carrot cultivation under different types of organic fertilization. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 13(2), 1293-1302. 2019.
- <sup>17</sup>MARTINS, L. D., et al. Carrot yield and roots quality under organic management in three different types of soil. *Ciência Rural*, 47(3). 2017.
- <sup>18</sup>RODRIGUES, M. A., et al. Carrot growth and production under different irrigation levels in Brazilian Semiarid region. *African Journal of Agricultural Research*, 15(7), 1224-1230. 2020
- <sup>19</sup>BHERING, M. C. C., et al. . Carrot yield and quality according to levels of organic and mineral fertilization. *Horticultura Brasileira*, 36(3), 305-311.2018.
- <sup>20</sup>BENDER, S. F., WAGG, C., VAN DER HEIJDEN, M. G. A. An underground revolution: biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability. *Trends in Ecology & Evolution*, 31(6), 440-452. 2016.
- <sup>21</sup>GOULART, A. C. P. et al. Compostos orgânicos na produção da cenoura em cultivo protegido. *Semina: Ciências Agrárias*, 38(3), 1581-1590, 2017.
- <sup>22</sup>ZHANG, W. et al. Organic fertilizer and reduced tillage effects on soil health and crop yields in a wheat-maize rotation system. *Sustainability*, 11(3), 713, 2019.
- <sup>23</sup>AGBEDE, T. M. Effect of tillage, biochar, poultry manure and NPK 15-15-15 fertilizer, and their mixture on soil properties, growth and carrot (*Daucus carota* L.) yield under tropical conditions. *Heliyon*, 7, n. 6, p. 1-11, 2021.
- <sup>24</sup>ARAÚJO, A. S. F., et al. Efeito de doses de esterco de galinha na produção

de cenoura em cultivo protegido. *Horticultura Brasileira*, 35(2), 277-281.

2017.

<sup>25</sup>GONÇALVES, A. C. et al. Cultivo orgânico de cenoura: adubação verde, esterco bovino e diferentes arranjos de plantas. *Horticultura Brasileira*, 34(1), 93-98. 2016.

<sup>26</sup>BACH, E. *Organic Fertilizers: The Essential Guide*. Nova Iorque: Skyhorse Publishing. 2015.

<sup>27</sup>SILVA, R. B., et al. Carrot cultivation under different types of organic fertilization. *Revista Brasileira de Agricultura Irrigada*, 13(2), 1293-1302. 2019.

<sup>28</sup>BENDER, S. F., WAGG, C., VAN DER HEIJDEN, M. G. A. An underground revolution: biodiversity and soil ecological engineering for agricultural sustainability. *Trends in Ecology & Evolution*, 31(6), 440-452. 2016.

<sup>29</sup>GONÇALVES, A. C. et al. Cultivo orgânico de cenoura: adubação verde, esterco bovino e diferentes arranjos de plantas. *Horticultura Brasileira*, 34(1), 93-98. 2016.

<sup>30</sup>ARAÚJO, A. S. F., et al. Efeito de doses de esterco de galinha na produção de cenoura em cultivo protegido. *Horticultura Brasileira*, 35(2), 277-281. 2017.

<sup>35</sup>RODRIGUES, M. A., et al. Carrot growth and production under different irrigation levels in Brazilian Semiarid region. *African Journal of Agricultural Research*, 15(7), 1224-1230. 2020.

<sup>36</sup>GOULART, A. C. P. et al. Compostos orgânicos na produção da cenoura em cultivo protegido. *Semina: Ciências Agrárias*, 38(3), 1581-1590, 2017.

<sup>37</sup>AGBEDE, T. M. Effect of tillage, biochar, poultry manure and NPK 15-15-15 fertilizer, and their mixture on soil properties, growth and carrot (*Daucus carota* L.) yield under tropical conditions. *Heliyon*, 7, n. 6, p. 1-11, 2021.

<sup>38</sup>GOULART, A. C. P. et al. Compostos orgânicos na produção da cenoura em cultivo protegido. *Semina: Ciências Agrárias*, 38(3), 1581-1590, 2017.

<sup>39</sup>GOULART, A. C. P. et al. Compostos orgânicos na produção da cenoura

em cultivo protegido. Semina: Ciências Agrárias, 38(3), 1581-1590, 2017.

---

Itamar Garcia Rodrigues – Graduanda do Curso de Agronomia do Centro  
de Ensino Superior de São Gotardo – CESC. E-mail:  
rafaelaeduarda2019@gmail.com

Rafaela Eduarda Teixeira – Graduando do Curso de Agronomia do Centro  
de Ensino Superior de São Gotardo – CESC. E-mail:  
Itamarrodrigues1971@hotmail.com

[← Post anterior](#)

[Post seguinte →](#)

## RevistaFT

**A RevistaFT** têm 28 anos. É uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B2”**.

Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).



## Contato

**Queremos te ouvir.**

**WhatsApp RJ:**

(21) 98159-7352  
ou 98275-4439

**WhatsApp SP:**

(11) 98597-3405

**e-Mail:**

contato@revistaf  
t.com.br

**ISSN:** 1678-0817

**CNPJ:**

48.728.404/0001-  
22

**FI= 5.397 (muito  
alto)**

Fator de impacto é um método bibliométrico para avaliar a importância de periódicos científicos em suas respectivas áreas. Uma medida que

## Conselho Editorial

**Editores**

**Fundadores:**

Dr. Oston de  
Lacerda Mendes.

Dr. João Marcelo  
Gigliotti.

**Editor**

**Científico:**

Dr. Oston de  
Lacerda Mendes

**Orientadoras:**

Dra. Hevellyn  
Andrade  
Monteiro

Dra. Chimene  
Kuhn Nobre

**Revisores:**

Lista atualizada  
periodicamente  
em

[revistaft.com.br/expresspediente](https://revistaft.com.br/expresspediente) Venha

fazer parte de  
nosso time de  
revisores

reflete o número também!  
médio de  
citações de  
artigos  
científicos  
publicados em  
determinado  
periódico, criado  
por Eugene  
Garfield, em que  
os de maior FI  
são considerados  
mais  
importantes.

Copyright © Revista ft Ltda. 1996 -  
2024

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio  
de Janeiro-RJ | Brasil