Rua 05, esquina com a Rua 16
Setor Centro
Porangatu-GO
C.E.P. 76.550-000
Fone: (62) 3362-1465
E-mail: faculdadeimpactodeporangatu@gmail.com

FACULDADE IMPACTO DE PORANGATU
CURSO DE AGRONOMIA

JOÃO VITOR VIEIRA

DESENVOLVIMENTO DO PEPINO CAIPIRA (*CUCUMIS SATIVUS*) EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS

PORANGATU-GO
2026

JOÃO VITOR VIEIRA

DESENVOLVIMENTO DO PEPINO CAIPIRA (*CUCUMIS SATIVUS*) EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Agronomia da Faculdade Impacto de Porangatu (FIP), como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel.

Orientadora: Prof° Msc. Cínthia Ohana Marques Neves.

PORANGATU-GO
2026

RESUMO

O pepino (*Cucumis sativus* L.) possui expressiva relevância econômica e social para a horticultura brasileira, destacando-se como uma das principais hortaliças cultivadas e consumidas em todo o país. Seus frutos são amplamente utilizados na alimentação. Além da aplicação na alimentação, o pepino também é empregado nas indústrias cosmética e farmacêutica.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tipos de substratos (húmus, areia e esterco) no desenvolvimento do pepino caipira (*Cucumis sativus* L.), por meio da avaliação, como desenvolvimento inicial, altura das plantas, diâmetro do caule, peso dos frutos, comprimento, diâmetro e número de frutos produzidos, a fim de identificar o substrato que proporciona o melhor desempenho vegetativo inicial.

Os resultados obtidos demonstraram que o substrato à base de húmus proporcionou o melhor desenvolvimento inicial das plantas, apresentando maior vigor foliar e crescimento mais acelerado em comparação aos demais tratamentos. Em contrapartida, o substrato composto por esterco bovino apresentou os melhores resultados quanto à produtividade, ao comprimento das plantas e ao diâmetro do caule, evidenciando maior desempenho nessas variáveis.

Palavras-chave: pepino, substrato, desenvolvimento.

ABSTRACT

Cucumber (*Cucumis sativus* L.) has significant economic and social importance for Brazilian horticulture, standing out as one of the main vegetable crops cultivated and consumed throughout the country. Its fruits are widely used for human consumption. In addition to its use as food, cucumber is also employed in the cosmetic and pharmaceutical industries.

The objective of this study was to evaluate the effect of different substrate types (humus, sand, and cattle manure) on the development of field cucumber (*Cucumis sativus* L.) by analyzing agronomic parameters such as initial growth, plant height, stem diameter, fruit weight, fruit length, fruit diameter, and the number of fruits produced, in order to identify the substrate that provides the best crop performance.

The results showed that the humus-based substrate promoted the best

initial plant development, with greater leaf vigor and faster growth compared to the other treatments. In contrast, the substrate composed of cattle manure provided the highest productivity, greater plant height, and larger stem diameter, demonstrating superior performance for these variables.

Keywords: cucumber, substrate, development.

1- INTRODUÇÃO

O pepino caipira (*Cucumis sativus*) apresenta um conjunto de características agrícolas que o tornam uma cultura bastante valorizada, especialmente em sistemas de horticultura intensiva. Segundo SILVA et. al.(2020), o pepino apresenta elevado potencial produtivo e bom desempenho em sistemas de cultivo intensivo quando são adotadas práticas adequadas de manejo, condução e adubação.

Trata-se de uma planta trepadora de crescimento indeterminado, que necessita de manejo contínuo. Seus frutos são longos, finos, verde-escuros, de casca lisa com pequenos espinhos brancos. Segundo TRANI E FILGUEIRA et.al, (2011), o pepino tipo caipira apresenta frutos longos, de coloração verde-escura, triloculados, com espinhos brancos e excelente aceitação comercial.

O pepino é uma hortaliça de grande valor nutritivo contendo vitaminas A e C, onde cerca de 95% de sua composição é formada por água. Além de ser uma fonte de fibras, contribuindo para o bom funcionamento do sistema digestivo, apresenta baixo valor calórico e fornece pequenas quantidades de nutrientes como fósforo e potássio,CARVALHO et.al,(2013, p. 2).

O pepino é uma hortaliça de grande importância econômica, amplamente cultivada em sistemas intensivos e em diversos ambientes. Nesse contexto, "o substrato exerce papel fundamental no desenvolvimento inicial das plântulas, influenciando diretamente o vigor e a uniformidade das mudas" ROTILI et.al, TORRES, (2025, p. 1) . As condições físicas e químicas do substrato exercem papel fundamental no desempenho da cultura, influenciando diretamente a disponibilidade de água, oxigenação, fertilidade e desenvolvimento radicular que podem afetar de forma positiva ou negativa a planta.

Entre os materiais comumente utilizados para o seu cultivo, destacam-se o húmus, a areia e o esterco curtido, que variam em composição, retenção de água e teor de nutrientes. No entanto, ainda existem poucas comparações diretas sobre o efeito desses materiais no desenvolvimento do pepino ao longo do ciclo vegetativo.

Neste estudo, foi realizado um acompanhamento detalhado do desenvolvimento do pepino (*Cucumis sativus* L.) ao longo do ciclo de cultivo, com o objetivo de compreender como diferentes substratos influenciam o seu desenvolvimento e comportamento vegetativo. Foi avaliado diversos parâmetros

vegetativos e produtivos que permitem caracterizar o desempenho da planta, incluindo a altura, diâmetro do caule, número de folhas, o vigor geral da parte aérea da planta e o desenvolvimento do fruto.

Além disso, foram analisados indicadores de produtividade, como o peso, comprimento e a quantidade de frutos produzidos em cada tratamento. A avaliação conjunta dessas variáveis possibilitou identificar diferenças significativas no desenvolvimento das plantas e determinar qual substrato proporciona melhores condições para o crescimento e a produção do pepino caipira.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento do pepino depende diretamente das propriedades físicas, químicas e biológicas do substrato. O substrato deve fornecer suporte físico, permitir adequada drenagem, disponibilizar nutrientes e manter aeração correta.

Considerando que a produção de hortaliças no Brasil é predominantemente realizada por agricultores familiares, em pequenas propriedades, os elevados custos com a aquisição de substratos podem reduzir a rentabilidade da atividade. “Os substratos comerciais disponíveis no mercado apresentou boas propriedades que proporcionam mudas de qualidade, porém possuem um custo elevado” EDSON, et al. (2014 p.2).

Nesse contexto, torna-se necessária a busca por materiais alternativos que apresentem menor custo e boas características para o cultivo. Tem diversos materiais orgânicos que podem ser utilizados para a preparação de substratos, CARRIJO et al., 2002.

O húmus é um substrato com grande concentração de matéria orgânica. De acordo com GLÊIDSON BEZERRA et.al,(2011). O húmus de minhoca é um fertilizante orgânico natural amplamente utilizado na agricultura, destacando-se por elevar o teor de matéria orgânica do solo. Sua aplicação melhora as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, favorecendo a disponibilidade de nutrientes, a retenção de água e o desenvolvimento saudável das plantas.

Segundo BEZERRA et al. (2011), a utilização de matéria orgânica no solo contribui para o fornecimento de nutrientes essenciais, como nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre e micronutrientes, além de aumentar a capacidade de retenção de água, reduzir a compactação do solo, melhorar a aeração e favorecer o desenvolvimento do sistema radicular.

A areia é um substrato amplamente utilizado na horticultura devido às suas características físicas, é um substrato bastante empregado em pesquisas científicas por apresentar baixo teor de nutrientes e matéria orgânica, permitindo que os efeitos de tratamentos, como diferentes fontes de adubação ou outros substratos, sejam avaliados com maior precisão.

As principais caracteristicas da areia são alta porosidade e boa aeração; excelente drenagem; baixa retenção de água; baixa capacidade de retenção de

nutrientes; material inerte, com pouca matéria orgânica. Segundo KÄMPF et.al,(2005), a areia é um material mineral que melhora a drenagem e a aeração do substrato, porém apresenta baixa retenção de água e nutrientes.

A areia é um substrato amplamente utilizada em experimentos científicos para avaliar o efeito de diferentes manejos nutricionais, hídricos e o desenvolvimento da planta, devido às suas características físicas.

Atualmente uns dos substratos mais utilizados na agricultura de hortaliças, por fornecerem nutrientes de forma gradual e contribuírem para o desenvolvimento adequado das plantas. O uso de adubos orgânicos, como o esterco bovino curtido, também estimula a atividade microbiológica do substrato, tornando-se uma alternativa eficiente e sustentável para a produção de hortaliças.

O esterco bovino é amplamente utilizado como componente de substratos na produção de hortaliças devido ao seu elevado teor de matéria orgânica e à capacidade de fornecer nutrientes essenciais às plantas. Nesse sentido, a Embrapa destaca que os compostos orgânicos produzidos com esterco bovino "além de fornecerem nutrientes para as plantas, melhoram também as condições químicas, físicas e biológicas do solo" (ALCÂNTARA et al., 2018).

Além disso, sua utilização contribui para a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do substrato, favorecendo o crescimento e o desenvolvimento das mudas. Conforme destacam MINAMI E PUCHALA et.al (2000), o uso de materiais orgânicos na produção de mudas melhora a qualidade do substrato, proporcionando condições adequadas para o desenvolvimento inicial das plantas.

3- METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em uma propriedade rural localizada no município de Porangatu, Goiás em uma área destinada à produção de hortaliças. A pesquisa foi desenvolvida em uma horta instalada em ambiente protegido, o que proporcionou condições adequadas para o desenvolvimento das plantas e maior controle das variáveis ambientais que poderiam interferir nos resultados do experimento.

A área experimental está situada nas coordenadas geográficas de 13°26'31,0" de latitude Sul e 49°07'53,7" de longitude Oeste, correspondentes às coordenadas decimais −13.441957 de latitude e −49.131596 de longitude. A escolha do local levou em consideração a uniformidade do terreno, a disponibilidade de irrigação e as condições necessárias para a condução do experimento.

O estudo foi iniciado em 21 de março de 2026, com a implantação do experimento e o estabelecimento dos tratamentos, e finalizado em 31 de maio de 2026, período durante o qual foram realizadas avaliações periódicas do desenvolvimento das plantas, bem como a coleta dos dados necessários para análise dos parâmetros propostos na pesquisa.

Para a implantação do experimento, foram utilizados recipientes plásticos (baldes) como unidades experimentais para o cultivo do pepino caipira (*Cucumis sativus* L.). Foram empregados dois baldes em cada tratamento, correspondentes aos substratos húmus, esterco bovino curtido e areia, totalizando seis unidades experimentais.

Cada balde recebeu duas covas de semeadura, nas quais foram depositadas de três a quatro sementes, visando garantir a emergência das plântulas e o estabelecimento uniforme das plantas. Após a germinação, foram realizados os manejos necessários para a condução do experimento, conforme a exigência da cultura.

Durante todo o ciclo de cultivo, compreendido entre a semeadura e a colheita dos frutos, não foi realizada a aplicação de fertilizantes minerais, corretivos, defensivos agrícolas ou qualquer outro composto químico. Dessa forma, o desenvolvimento das plantas ocorreu exclusivamente sob a influência das características físicas, químicas e biológicas de cada substrato avaliado, permitindo a comparação direta da eficiência de cada tratamento sobre o

crescimento e a produtividade da cultura.

4- RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resuldados permitiram observar diferenças no desenvolvimento inicial do pepino caipira entre os substratos avaliados. Já na primeira semana após o plantio, foram registrados os primeiros resultados de germinação, sendo o substrato à base de húmus na (figura 1), o primeiro a apresentar emergência das plântulas. Os demais tratamentos nas (figuras 2 e 3) iniciaram o processo de germinação aproximadamente duas semanas após o plantio. Esses resultados podem ser observados nas imagens apresentadas a seguir.



Figura 1. Germinação da plântulas de pepino no húmus uma semana apos o plantio.



Figura 2. Germinação da plântulas de pepino no esterco duas semanas apos o plantio.



Figura 3. Germinação da plântulas de pepino na areia duas semanas apos o plantio.

Na terceira semana após o plantio, a planta cultivada no substrato à base de húmus (figura 4) continuou apresentando desenvolvimento superior em relação aos demais tratamentos, destacando-se pelo maior crescimento vegetativo e pela maior quantidade de folhas, com aproximadamente oito folhas por planta. Em comparação, as plantas cultivadas nos substratos à base de esterco e areia (figura 5 e 6) apresentaram, em média, quatro folhas por planta.



Figura 4. Planta no substrato a base de húmus, quatro semanas apos o plantio.



Figura 5. Planta no substrato a base de esterco, quatro semanas apos o plantio.



Figura 6. Planta no substrato a base de areia, quatro semanas apos o plantio.

Um mês após o plantio, conforme observado nas imagens a seguir, as plantas de pepino cultivadas no substrato à base de húmus (figura 7), continuaram apresentando desenvolvimento vegetativo superior em comparação às plantas cultivadas nos demais substratos. As plantas submetidas ao tratamento com húmus (figura 7), apresentaram maior crescimento e maior número de folhas, evidenciando um desenvolvimento vegetativo mais avançado nesse período.

Na (Figura 7), observa-se que a planta de pepino cultivada no substrato à base de húmus já se encontrava no estágio de floração, apresentando desenvolvimento mais avançado em comparação às plantas dos demais tratamentos, apresentadas nas (Figuras 8 e 9). Esse atraso pode estar associado à menor disponibilidade de nutrientes essenciais, especialmente o nitrogênio, nos substratos de esterco e areia, o que pode ter limitado o crescimento vegetativo e retardado o início da fase reprodutiva.



Figura 7. Planta de pepino um mes após o plantio no substrato a base de húmus.



Figura 8. Planta de pepino um mes após o plantio no substrato a base de esterco.



Figura 9. Planta de pepino um mes após o plantio no substrato a base de areia.

Como observado na (figura 10), a planta de pepino cultivada no substrato à base de húmus encontrava-se em estágio de floração, porém ainda não havia apresentado formação de frutos. Esse comportamento pode estar relacionado à disponibilidade e ao equilíbrio de nutrientes no substrato, especialmente o potássio, elemento essencial para o desenvolvimento reprodutivo das plantas e para a formação e o enchimento dos frutos.

Na (Figura 10), também foi possível observar que a maioria das folhas da planta apresentava coloração amarelada, característica que pode estar relacionada à baixa disponibilidade de nitrogênio no substrato, nutriente

essencial para o crescimento vegetativo. Nas (Figuras 11 e 12), observa-se o início da floração das plantas cultivadas nos substratos à base de esterco e areia. Nesse período, essas plantas apresentaram desenvolvimento mais avançado, aproximando-se do estágio de desenvolvimento observado no substrato à base de húmus.



Figura 10. Planta de pepino no húmus um mês e meio após o plantio.



Figura 11. Planta de pepino no esterco um mês e meio após o plantio.



Figura 12. Planta de pepino na areia um mês e meio após o plantio.

Conforme apresentado nas (Figuras 13, 14 e 15), foi possível observar a produção de frutos de pepino caipira nos diferentes substratos avaliados. A produção foi acompanhada durante um período de duas semanas, permitindo comparar a quantidade e as características dos frutos obtidos em cada tratamento.



Figura 13. Húmus



Figura 14. Esterco



Figura 15. Areia

No substrato à base de esterco (Figuras 16 e 17), foi obtida a maior produção, com uma média de 9 frutos por planta, apresentando aproximadamente 19 cm de comprimento, 28 cm de diâmetro e 700 g de massa por fruto. Esse tratamento apresentou, portanto, o melhor desempenho produtivo entre os substratos avaliados.

No substrato à base de húmus (Figuras 16 e 17), foram colhidos, em

média, cinco frutos, com aproximadamente 14 cm de comprimento, 24 cm de diâmetro e 395 g de massa por fruto. Apesar de ter apresentado o desenvolvimento vegetativo mais rápido nas primeiras etapas do experimento, o tratamento com húmus apresentou produção inferior à observada no substrato à base de esterco.

Já no substrato à base de areia (Figuras 16 e 17), foram obtidos, em média, quatro frutos, com aproximadamente 11 cm de comprimento, 23 cm de diâmetro e 143 g de massa por fruto, apresentando os menores valores entre os três tratamentos avaliados.



Figura 16. Frutos já colhidos



Figura 17. Frutos já colhidos

Substrato	Nº de Frutos	Comprimento	Diâmetro	Massa / Fruto
Esterco bovino	**9**	**19 cm**	**28 cm**	**700 g**
Húmus	5	14 cm	24 cm	395 g
Areia	4	11 cm	23 cm	143 g

Figura 18. Tabela da produtividade.

Nas figuras a seguir, é possível observar o desenvolvimento final das plantas de pepino caipira cultivadas nos diferentes substratos. A planta cultivada no substrato à base de esterco apresentou o maior comprimento, atingindo aproximadamente 1,63 m ao final do seu desenvolvimento.

A planta cultivada no substrato à base de húmus apresentou comprimento médio de 1,36 m, enquanto a planta cultivada no substrato à base de areia atingiu aproximadamente 1,22 m. Dessa forma, o tratamento com esterco apresentou o maior crescimento em comprimento, seguido pelo húmus e, posteriormente, pela areia, indicando melhor desempenho vegetativo da

planta cultivada no substrato à base de esterco.



Figura 19. Medições dos pés de pepino.



Figura 20. Medições dos pés de pepino.

5- CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos neste experimento, pode-se observar que o substrato à base de húmus proporcionou um desenvolvimento vegetativo inicial mais rápido, com germinação antecipada, maior número de folhas e entrada precoce na fase de floração. Entretanto, esse desenvolvimento inicial não se refletiu em maior produtividade. A menor disponibilidade ou o desequilíbrio de nutrientes no substrato podem ter influenciado negativamente a transição da planta para a fase de produção de frutos, resultando em menor quantidade e menor massa dos frutos em comparação ao tratamento com esterco.

Já o substrato à base de esterco apresentou um desenvolvimento inicial mais lento em comparação ao húmus. Entretanto, ao longo do ciclo da cultura, as plantas cultivadas nesse substrato apresentaram evolução significativa, destacando-se pelo maior vigor vegetativo, melhor desenvolvimento das folhas e, principalmente, pela maior produtividade. Dessa forma, embora o esterco tenha proporcionado uma germinação e um desenvolvimento inicial mais tardios, apresentou melhores resultados ao final do ciclo, demonstrando maior eficiência no desenvolvimento e na produção de frutos do pepino caipira.

O substrato à base de areia também apresentou resultados satisfatórios em relação ao desenvolvimento vegetativo e ao vigor das folhas. Entretanto, quanto à avaliada a produtividade, esse tratamento apresentou o menor desempenho entre os substratos utilizados, com menor quantidade, comprimento e massa dos frutos. Dessa forma, apesar de ter proporcionado um desenvolvimento vegetativo adequado, a areia apresentou menor eficiência na produção de frutos nas condições avaliadas.

6- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGNALDO, D. F. C.; GEOVANI, B. A.; JOSÉ, F. L.; NIRLENE, J. V.; MIGUEL, M. F.; ROMÉRIO, A. **A cultura do pepino**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2011. 41 p. (Circular Técnica, 113).

ALCÂNTARA, F. A. de; RIZZO, P. V.; MATOS, G. R.; et al. **Composto orgânico à base de esterco bovino: como fazer?** Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2018.

CARRIJO, D. A.; LIZ, R. S.; MAKISHIMA, N. **Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 20, n. 4, p. 533-535, 2002.

EDSON, F. S.; ENIO, G. F. S.; MANOEL, G. S.; MICHELLE, J. G. A.; AURÉLIO, P. B. J.; LINDOMAR, M. S.; THIAGO, P. S. **ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v. 10, n. 3, p. 93-99, jul./set. 2014.

GLÊIDSON, B. G.; DJANGO, J. D.; WILDJAIME, B. M. A.; ISABEL, G. C. M.; VANDER, M. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: Grupo Verde de Agricultura Alternativa (GVAA)**. ISSN 1981-8203, Mossoró, RN, v. 6, n. 4, p. 125-131, out./dez. 2011.

KÄMPF, A. N. **Substrato**. In: KÄMPF, A. N.; FERMINO, M. H. (Org.). **Substrato para plantas: a base da produção vegetal em recipientes**. Porto Alegre: Gênesis, 2000.

MINAMI, K.; PUCHALA, B. **Produção de mudas de hortaliças de alta qualidade**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 18, suplemento, p. 162-163, 2000.

ROTILI, A. L.; TORRES, L. C. **Avaliação do desenvolvimento de mudas de pepino japonês (*Cucumis sativus* L.) em diferentes substratos**. *Brazilian Journal of Development*, v. 11, n.

SILVA, J. R.; OLIVEIRA, M. A.; SANTOS, L. F. **Desempenho agronômico do pepino japonês em sistema de cultivo intensivo**. *Revista Brasileira de Horticultura*, v. 38, n. 2, p. 145-152, 2020.

TRANI, P. E.; FILGUEIRA, F. A. R. **A cultura do pepino**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2011. 41 p. (Circular Técnica, 113).