

## PRODUÇÃO DE COMPOSTO ORGÂNICO A PARTIR DO LIXO DAS CANTINAS DO UNIVAG – CENTRO UNIVERSITÁRIO

PRODUCTION OF ORGANIC COMPOST FROM WASTE FROM THE CAFETERIAS OF UNIVAG -  
UNIVERSITY CENTER

Juliana Maria Amabile<sup>1</sup>  
Helizani Couto Bazame<sup>1</sup>  
Paulo Barbosa<sup>1</sup>  
João Pedro Duarte Vaz<sup>2</sup>

### RESUMO

No Brasil os restos de matéria orgânica são destinados a lixões e aterros sanitários, que em sua maioria, são dispostos irregularmente sobre o solo e a céu aberto, sem tratamento, o que contamina solo e lençol freático ou então atrai animais transmissores de doenças. O aproveitamento desses resíduos pode ser processado em compostagem, transformando-os através da biodegradação por microrganismos. A solarização baseia-se no aquecimento do substrato por meio da energia radiação solar, onde o substrato é exposto em camadas diretamente ao sol, coberto por plástico, que em temperaturas de 60°C eliminam a maioria dos microrganismos fitopatogênicos. Assim, avaliou-se a influência dos resíduos orgânicos, originados nas cantinas do Univag – Centro Universitário, no processo de produção de compostagem seguida da técnica de solarização e testou-se sua eficiência no crescimento de hortaliças. Pelos resultados da ANOVA e do teste média notou-se que a não haver diferença significativa entre as variáveis estudadas na primeira leitura. Já na 2.a leitura de altura os tratamentos A (100% de terra solarizada), B (35% de compostagem e 65% terra solarizados) e C (35% de terra com 65% de compostagem) apresentaram a mesma altura de plantas enquanto o tratamento D (100% terra) foi o tratamento com a menor altura. Esse resultado se manteve o mesmo na 3.a leitura e na 4.a leitura O tratamento que apresentou maior altura foi o tratamento C, seguido do tratamento B e com menores alturas os tratamentos A e D, mostrando que a compostagem incrementa a altura de plantas, mas a solarização não é eficaz para esse parâmetro. Na 3.a leitura, os tratamentos que apresentaram maior número de folhas foram os tratamentos B e C seguidos pelos tratamentos A e D que apresentaram menor número de folhas quando comparados. Quando se avaliou o peso das plantas, o tratamento A foi o tratamento que apresentou o menor peso em gramas, seguidos pelos tratamentos D e B, onde C teve o melhor peso.

**Palavras-chave:** Matéria Orgânica, Biodegradação; Resíduos Orgânicos; Solarização, Compostagem

---

<sup>1</sup>Docentes do curso de Agronomia do UNIVAG.

e-mails: [juamabile@univag.edu.br](mailto:juamabile@univag.edu.br); [helizani@univag.edu.br](mailto:helizani@univag.edu.br)

<sup>2</sup> Discente do curso de Agronomia do UNIVAG.

e-mail: [jpvaz89@gmail.com](mailto:jpvaz89@gmail.com)

## ABSTRACT

In Brazil, organic waste is sent to landfills and sanitary landfills, most of which are irregularly disposed of on the ground and in the open air, without treatment, which contaminates the soil and water table or attracts disease-carrying animals. This waste can be used for composting, transforming it through biodegradation by microorganisms. Solarization is based on heating the substrate using solar radiation, where the substrate is exposed in layers directly to the sun, covered by plastic, which at temperatures of 60°C eliminates most phytopathogenic microorganisms. Thus, the influence of organic waste, originating from the cafeterias of Univag – Centro Universitário, was evaluated in the composting production process followed by the solarization technique and its efficiency in the growth of vegetables was tested. The results of the ANOVA and the mean test showed that there was no significant difference between the variables studied in the first reading. In the 2nd height reading, treatments A (100% solarized soil), B (35% composting and 65% solarized soil) and C (35% soil with 65% composting) presented the same plant height, while treatment D (100% soil) was the treatment with the smallest height. This result remained the same in the 3rd and 4th readings. The treatment that presented the greatest height was treatment C, followed by treatment B and treatments A and D with the smallest heights, showing that composting increases plant height, but solarization is not effective for this parameter. In the 3rd reading, the treatments that presented the greatest number of leaves were treatments B and C, followed by treatments A and D, which presented the smallest number of leaves when compared. When evaluating the weight of the plants, treatment A was the treatment that presented the lowest weight in grams, followed by treatments D and B, where C had the best weight.

**Keywords:** Organic matter; Biodegradarion, Organic waste; Solarization, Composting

## INTRODUÇÃO

No Brasil os restos de matéria orgânica são destinados a lixões, aterros controlados e aterros sanitários. Nos lixões os resíduos sólidos são dispostos irregularmente sobre o solo e a céu aberto, sem nenhum tratamento dado na geração de gases e do chorume (líquido poluente produzido a partir da decomposição da matéria orgânica), que contamina o solo e o lençol freático.

Os restos de alimentos contidos nos lixões também atraem animais que podem transmitir doenças para populações que vivem ao redor. É muito baixa a proporção de resíduos que são reciclados, sendo a maioria encaminhada para aterros sanitários, em lixões ou descartados ao ar livre. Desse modo, surgiram legislações que almejam a gestão ordenada desses resíduos, tais como a Lei Federal nº 12.305/2010 que estipula a Política

Nacional dos Resíduos Sólidos, que visa uma destinação e disposição final ambientalmente adequada a esses resíduos (BRASIL, 2010).

O aproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser realizado por meio de um processamento, denominado compostagem, em pequena, média e grande escala. É uma alternativa para transformação dos resíduos sólidos orgânicos através da biodegradação por microrganismos (PEREIRA-NETO, 2007).

A reciclagem dos resíduos orgânicos é processada pela ação dos microrganismos presentes nos mesmos, os quais são responsáveis pela decomposição e/ou estabilização biológica da matéria orgânica, para transformá-la em compostos e húmus (MANO et al., 2010). A compostagem pode ser utilizada como adubo orgânico, fonte de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, ferro, zinco, cobre, manganês e boro para as plantas (PAIXÃO et al., 2012).

A palavra “composto” vem a muito tempo sendo utilizada para designar o fertilizante orgânico preparado pelo amontoamento de restos animais e vegetais, ricos em substâncias nitrogenadas, misturados com outros resíduos vegetais pobres em nitrogênio e ricos em carbono (KIEHL, 1998). A mistura desses materiais orgânicos tem por finalidade sujeitá-los a um processo de compostagem que conduza essas matérias-primas, por processo de decomposição microbiológica, ao estado de parcial ou total humificação. A adubação orgânica não só propicia o aumento da produção, mas também contribui na obtenção da qualidade e vigor das plantas segundo Silva (2011).

A solarização é uma técnica que se baseia no aquecimento do substrato por meio da energia radiação solar. Nesse processo, o substrato, disposto em camadas de 10 a 20 cm e umedecido próximo à capacidade de campo, é coberto com um filme plástico transparente e exposto diretamente ao sol, que em temperaturas de 60°C eliminam a maioria dos microrganismos fitopatogênicos do solo (RITZINGER; ROCHA, 2010).

As recomendações de quantidades variam com o tipo de composto orgânico aplicado, com o solo, a cultura e as condições ambientais. Em geral, as taxas de aplicação estão entre 10 a 100 ton.ha<sup>-1</sup>, porém níveis mais elevados não são incomuns (Oliveira, et al 2008). Já Casarin (2018) recomenda utilizar 1 parte de compostagem para 3 partes de terra no plantio. A quantidade de lixo gerado diariamente pelas cantinas do Univag – Centro Universitário podem aumentar substancialmente o nível de poluição ambiental, visto que o número de funcionários e de alunos que frequentam a área de alimentação cresceu bastante, principalmente por esses resíduos terem descarte comum como qualquer

outro resíduo domiciliar do município de Várzea Grande – MT. Uma alternativa viável e de sustentabilidade ambiental é destinar os descartes orgânicos a compostagem, uma vez que essa poderá gerar composto orgânico húmico rico em nutrientes e recondicionador do solo para plantio.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência dos resíduos orgânicos, originados nas cantinas do Univag – Centro Universitário, no processo de produção de compostagem e testar sua eficiência no crescimento de hortaliças, depois de realizar a técnica de solarização.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para a produção da compostagem foram coletados os resíduos orgânicos gerados na elaboração do almoço na cantina Jasmine, situada no bloco D, do Univag – Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, Mato Grosso, Brasil.

Os resíduos eram coletados semanalmente com a duração de 6 meses. Após coletados os resíduos eram depositados em covas de 1 m<sup>3</sup>. Esses resíduos foram misturados com as folhas caídas das árvores do campo experimental, e a medida que as covas eram preenchidas, novas eram cavadas e se dava continuidade no processo da compostagem.

O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado com 5 tratamentos e 15 repetições. A cada 3 meses, parte do material gerado na compostagem foi submetido a solarização, por um período de 7 dias, para que os possíveis fitopatógenos fossem eliminados. Entretanto, uma das covas de composto orgânico não foi submetida a esse processo. A outra parte da terra também não foi solarizada, para que pudessem servir de comparação. Os tratamentos foram realizados com parte da terra que se preparou para misturar a compostagem nos vasos. Os tratamentos foram divididos em Tratamento A= Terra 100% solarizada, Tratamento B= 35% de compostagem 65% terra solarizada, Tratamento C= 35% compostagem 65% terra, Tratamento D= 100% terra.

As sementes de alface (*Lactuca sativa*) foram plantadas em substrato tipo vermiculita para desenvolvimento das mudas e então transplantadas para vasos com os devidos tratamentos. Foram comparados 15 vasos para cada tratamento e assim avaliados o desenvolvimento conforme: altura de planta, número de folhas e peso de plantas em

gramas. Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância e comparados pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade utilizando o software R.

## **RESULTADO E DISCUSSÃO**

Os resultados da ANOVA e do teste média são apresentados nas Figuras 1 e 2. Notou-se que a única variável que não apresentou diferença significativa entre as variáveis estudadas foi a primeira leitura do número de folhas (Figura 1). Quando se levou em consideração a altura das plantas, desde a primeira leitura a altura das plantas já diferiam entre si. Na primeira leitura de altura, os melhores tratamentos foram os tratamentos A (100% de terra solarizada) e C (35% de terra com 65% de compostagem), porém o tratamento C não se diferiu estatisticamente dos tratamentos B (35% de compostagem e 65% terra solarizados) e D (100% terra) como observa-se na Figura 2. Já na segunda leitura de altura os tratamentos A, B e C apresentaram a mesma altura de plantas enquanto o tratamento D foi o tratamento com a menor altura nessa data. O resultado se manteve o mesmo na terceira leitura de altura e, posteriormente, na quarta leitura de altura o tratamento que apresentou a maior altura foi o tratamento C, seguido do tratamento B e com menores alturas os tratamentos A e D, mostrando que a compostagem incrementa a altura de plantas, mas a solarização não é eficaz para esse parâmetro.

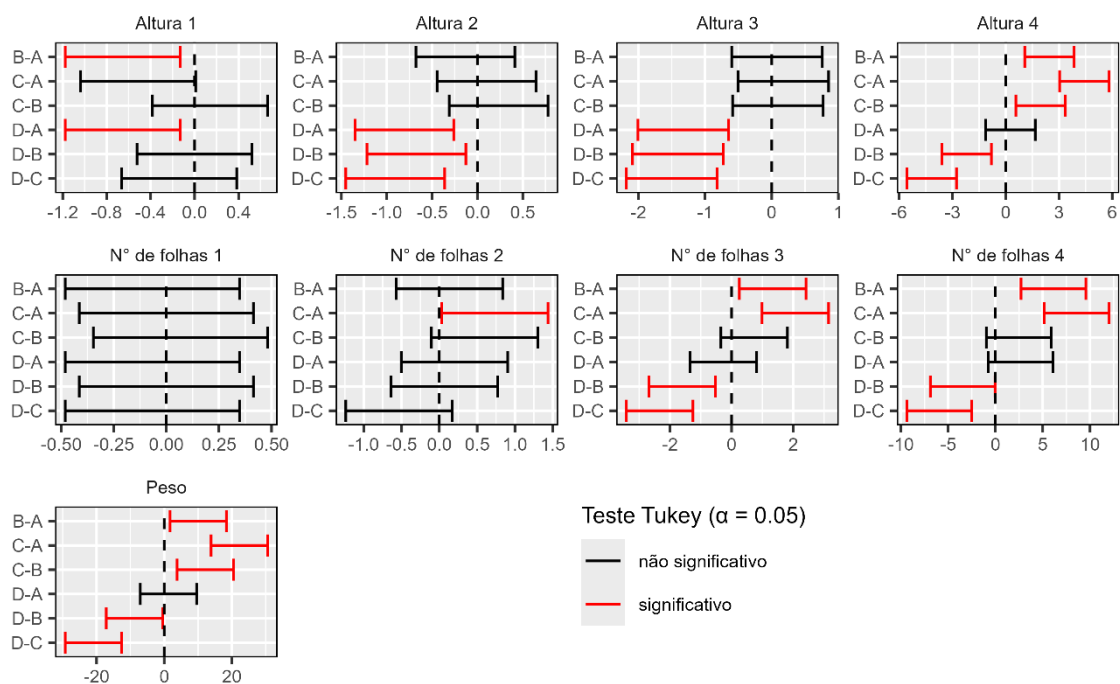


Figura 1. Analise a significância os resultados analisados levando em consideração o teste de média Tukey. Tratamento A= Terra 100% solarizada, Tratamento B= 35% de compostagem 65% terra solarizada, Tratamento C= 35% compostagem 65% terra, Tratamento D= 100% terra.

A inovação do artigo está na avaliação da solarização de compostagem para o desenvolvimento de plantas. (BORGES, 2022) em seu estudo concluiu que a solarização, antecedendo o plantio, aumentou proporcionalmente o crescimento da alface e da rúcula. Junior et al. 2022 avaliando o efeito da solarização de um substrato comercial na produção de mudas de pimentão concluíram que o substrato solarizado apresentou diferenças significativas entre os indicadores testados, mostrando maior eficiência no método de solarização. Nos indicadores de massa seca, os substratos testados tiveram resultados significativos com a solarização e podem ser utilizados na agricultura familiar.

Zanella et al. 2022 ao testarem, a solarização no controle de plantas infestantes, obtiveram resultados que indicam um significativo efeito da solarização na inibição do crescimento de plantas invasoras, para os períodos de 9 e 12 semanas de exposição. Assim, os autores concluíram que o processo de solarização se mostrou efetivo quanto ao decréscimo do potencial de sementes e propágulos de plantas espontâneas, para as condições testadas. Carmo et al 2018 observaram que a altura de plantas e outros parâmetros foi superior aos tratamentos contendo terra, borra de café e Tectomax.

Quando avaliada a altura das plantas notou-se que desde a primeira leitura, a altura das plantas já diferiu estatisticamente entre si (Figura 2). Na primeira leitura, os melhores tratamentos foram os tratamentos A e C, porém o tratamento C não se diferiu dos tratamentos B e D. Na segunda leitura de altura, os tratamentos A, B e C apresentaram a mesma altura de plantas enquanto o tratamento D foi o tratamento com a menor altura nessa data. Esse resultado se manteve o mesmo na terceira leitura de altura e posteriormente na quarta leitura.

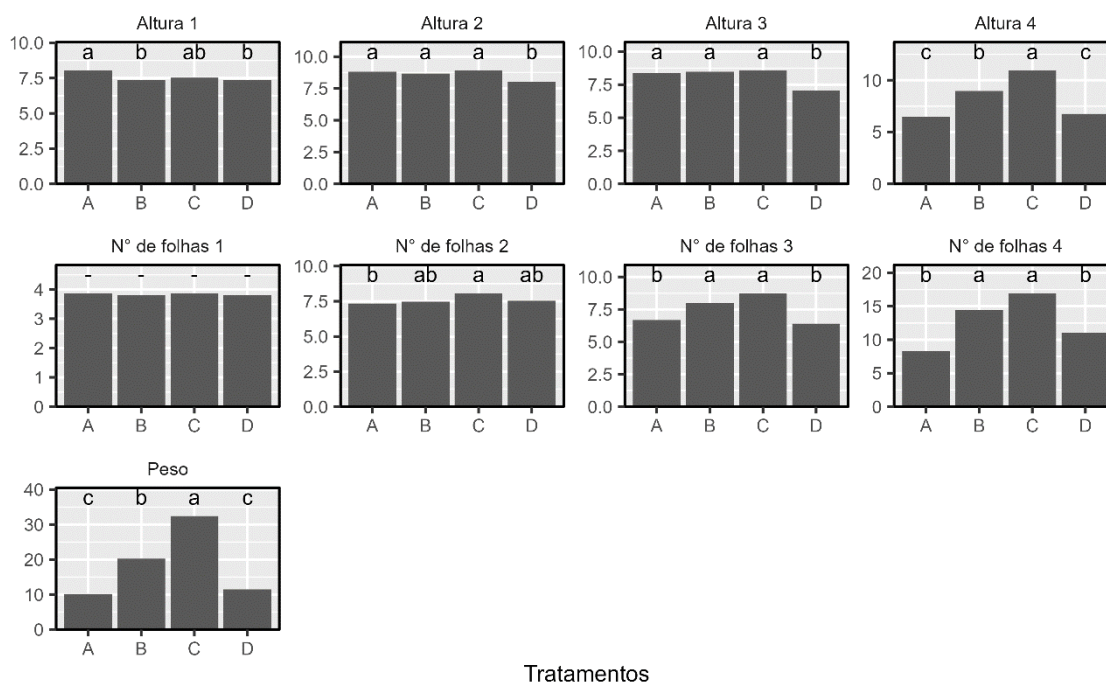


Figura 2. Teste de média Tukey e diferenciação entre os tratamentos. Tratamento A= Terra 100% solarizada, Tratamento B= 35% de compostagem, 65% terra solarizada, Tratamento C= 35% compostagem 65% terra, Tratamento D= 100% terra

O tratamento que apresentou a maior altura de plantas foi o tratamento C, seguido do tratamento B e com menores alturas os tratamentos A e D. Rivera e Souza (2021) testaram a eficácia de uma mistura de terra orgânica e irrigação com chorume diluído em água comum, composto maturado, resultado da compostagem, e uma testemunha padrão com esterco misturado com terra orgânica sobre a produção de alface crispa (*Lactuca sativa* var. Crispa), os autores concluíram que, para as condições em que o estudo foi realizado, o número de folhas, a altura e o peso da matéria seca das plantas de alface não sofreram influência com o tipo de tratamento, o tratamento com compostagem em comparação ao tratamento padrão oferece melhores condições de disponibilidade de nutrientes e água

para a cultura, possibilitando o crescimento mais acelerado, já o tratamento irrigado com chorume sem outros componentes, não foi efetivo no desenvolvimento das plantas de alface.

Para a variável número de folhas, na primeira leitura não houve diferença significativa entre os tratamentos, mas a partir da segunda leitura os tratamentos começaram a apresentar diferenças entre si. Sendo que na segunda leitura os tratamentos que apresentaram maior número de folhas foram os tratamentos B, C e D, sendo que os tratamentos B e D não se diferiram de A. Na data da terceira leitura os tratamentos que apresentaram maior número de folhas foram os tratamentos B e C seguidos pelos tratamentos A e C que apresentaram menor número de folhas quando comparados a esses.

Segundo Sedyama et. al. 2016 o aumento dos teores de matéria orgânica do solo está relacionado com o aumento na eficácia de utilização dos nutrientes, conduzindo a um aumento na produtividade das culturas. Em seu trabalho, com diversas variedades de alface avaliadas sob adubação com compostos orgânicos, o autor observou que, geralmente, o aumento das doses do adubo promoveram um gradativo aumento no número médio de folhas com as doses de adubo.

Quando se avaliou o peso das plantas, o tratamento A foi o tratamento que apresentou o menor número em gramas, seguidos pelo tratamento B, e com os menores pesos em gramas os tratamentos A e D. Costa et. al. 2013 afirma que os compostos orgânicos apresentaram maior teor de nitrogênio, que é um dos nutrientes extraídos pela alface, sendo o principal responsável pelo maior incremento vegetativo e, conseqüentemente, aumento na produtividade de massa fresca da planta. Esse resultado foi observado no nosso experimento no qual o melhor tratamento foi o que tinha uma alta porcentagem de compostagem aliada a microbiota presente no solo.

## **CONCLUSÕES**

O tratamento que apresentou a maior altura de plantas foi o tratamento C, seguido do tratamento B e com menores alturas os tratamentos A e D. Para a variável número de folhas, na primeira leitura não houve diferença significativa entre os tratamentos, mas a partir da segunda leitura os tratamentos começaram a apresentar diferenças entre si. Sendo os tratamentos B e C os que apresentaram o maior número de folhas na última leitura seguidos pelos tratamentos A e C. Quando se avaliou o peso das plantas, o tratamento A

foi o tratamento que apresentou o menor número em gramas, seguidos pelo tratamento B, e com os menores pesos em gramas os tratamentos A e D.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, F. UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE COMPOSTAGEM À BASE DE ESTERCO BOVINO NA PRODUÇÃO DE ALFACE (LACTUCA SATIVA L.) CRESPA LISA. Em: OELKE, C. A.; MORAES, G. F. D.; GALATI, R. L. (Eds.). **Zootecnia: pesquisa e práticas contemporâneas - Volume 3**. 1. ed. [s.l.] Editora Científica Digital, 2022. p. 232–251.

BRASIL. Lei n. 12305, de 6 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. **Diário Oficial da União, Brasília, DF**, 7 ago. 2010.

RAQUEL GHINI, IVONE ALBERTA SWART SCHOENMAKER, WAGNER BETTIOL. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 37 (9) Set 2002 Solarização do solo e incorporação de fontes de matéria orgânica no controle de *Pythium* spp. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2002000900008>

CARMO, Marina et al. Compostagem e borra de café como substrato na produção de mudas de jiló. **Enciclopédia Biosfera**, v. 15, n. 27, 2018.

CASARIN, V. Depois de realizar a compostagem, qual a forma correta de utilizar o adubo em plantas e flores? Campo e Lavoura. Gauchazh.2018. Disponível em <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2018/10/depois-de-realizar-a-compostagem-qual-a-forma-correta-de-utilizar-o-adubo-em-plantas-e-flores-cjmwcqp1002k001pi5g3y831f.html>>. Acesso em: 04/05/2024.

CESUMAR. VI Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica. Anais. ISBN 978-85-8084-4139, 23 a 26 de outubro de 2012.

ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.15 n.27; p. 2018 74.[https://web.archive.org/web/20220224111105id\\_/http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agrar/compostagem%20e%20borra.pdf](https://web.archive.org/web/20220224111105id_/http://www.conhecer.org.br/enciclop/2018a/agrar/compostagem%20e%20borra.pdf)

RIVERA, Ivan Andres Garay; SOUZA Luciano Soares de **Eficácia da compostagem dos resíduos orgânicos sobre a produção de alface (lactuca sativa var. Crispa).**(*lactuca sativa var. Crispa*). Unimar | Universidade de Marília <http://ojs.unimar.br/article/view/191> IAG Rivera · 2021 ·

FRANCISCO BORGES. Utilização de diferentes doses de compostagem à base de esterco bovino na produção de alface (*Lactuca sativa* L.) Crespa lisa IFPA <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/211206996.pdf>**DOI10.37885/21120699601/04/2022 Publicado no livro Zootecnia: Pesquisa E Práticas Contemporâneas - Volume 3**

GABRIELA TOMAZIA SOLIMANI BORGES, Eficácia da solarização do solo no manejo de planta daninha no cultivo de alface e rúcula; Jaboticabal – SP 1º Semestre/2023, **Universidade Estadual Paulista Faculdade De Ciências Agrárias E Veterinárias Câmpus De Jaboticabal**; Orientador: Prof. Dr. Pedro Luís da Costa Aguiar Alves Coorientadora: MSc. Bruna Dal’Pizol Novello Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para graduação em Engenharia Agrônômica. <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/04ab8801-1bef-4f55-8462-13deca345697>

KATAN, J.; DEVAY, J. E. **Soil solarization** Boca Raton: CRC Press, 1991. 267 p.

KIEHL, E. J. Manual de Compostagem: maturação e qualidade do composto. Piracicaba, E. J. Kiehl, 1998.

MANO, E.B.; PACHECO, E.B.A.V.; BONELLI, C.M.C. Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem. 2ªEd. São Paulo: Blucher, 2010. 182 p

OLIVEIRA, E.C.A.; SARTORI, R.H.; GARCEZ, T.B. Compostagem. Universidade De São Paulo. Escola Superior De Agricultura Luiz De Quieroz Programa De Pós-Graduação Em Solos E Nutrição De Plantas. Piracicaba, 2008. Disponível em < [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem\\_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Compostagem_000fhc8nfqz02wyiv80efhb2adn37yaw.pdf)>. Acesso em: 04/05/2020.

PAIXÃO R. M.; SILVA L. H. B. R.; TEIXEIRA T. M. Análise da Viabilidade da Compostagem de Poda de Árvore no Campus do Centro Universitário de Maringá – PEREIRA-NETO, J. T. Manual de Compostagem: Processo de baixo custo. 3ªEd. Editora UFV, 2007. 81p.

PEIXOTO, A. A.; FERNANDES, J. G. Utilização da Técnica de Compostagem: Uma Proposta para Destinação Final dos Resíduos Orgânicos Gerados em um Restaurante Universitário. XIII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Disponível em < <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/8524288.pdf> >. Acesso em: 28/04/2020.

RITZINGER, C. H. S. P.; ROCHA, H. S. Uso de técnica de solarização como alternativa para o preparo do solo ou substrato para produção de mudas isentas de patógenos de solo. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA, 2010. 13 p.

SILVA JÚNIOR, Cicero José de Lima et al. Efeito da solarização de substratos na produção de mudas de pimentão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e181111335223-e181111335223, 2022.

ZANELLA, F; LIMA, A L S. Solarização no controle de plantas infestantes. **Revista Brasileira de Gestao Ambiental e Sustentabilidade**, v. 9, n. 23, p. 1549-1557, 2022.