



**11 A 13**  
DE DEZEMBRO  
DE 2024

EVENTO PRESENCIAL  
NA UFRPE RECIFE

2º Congresso Internacional de Agroecologia  
e Desenvolvimento Territorial (CIADT)  
11º Seminário de Agroecologia e  
Desenvolvimento Territorial (SEADT)

**TEMA**  
Agroecologia política, sistemas alimentares e transições agroecológicas

UNIVASF UNEB APOIO CAPES

## **Avaliação de diferentes fontes e forma de aplicação de adubação orgânica na produção de alface**

Gilvan Roberto do Nascimento. Discente do curso técnico em agropecuária; Universidade Federal do Piauí (UFPI); E-mail: [gilvanroberto39@gmail.com](mailto:gilvanroberto39@gmail.com). Currículo lattes: <https://lattes.cnpq.br/5525125035096275>.

Cristiane Lopes Carneiro d'Albuquerque. Docente da Universidade Federal do Piauí (UFPI); E-mail: [clcsouza.pi@ufpi.edu.br](mailto:clcsouza.pi@ufpi.edu.br). Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/1425349776875552>; Orcid:0000-0002-6223-5839.

Wyllian Sousa Moura. Discente do curso de Agronomia, da Universidade Estadual do Piauí (UESPI); E-mail: [wsm216@aluno.uespi.br](mailto:wsm216@aluno.uespi.br). Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7312259265884295>

Boanerges Siqueira D' Albuquerque Junior. Docente do curso de Agronomia, da Universidade Estadual do Piauí (UESPI); Email: [boanergesjunior@cca.uespi.br](mailto:boanergesjunior@cca.uespi.br). Currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/9362801162546562>; Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-5629-5821>

Genival Celso Pereira da Silva. Docente do curso de ciências biológicas; da Universidade Federal do Piauí (UFPI); E-mail: [celsogenival@ufpi.edu.br](mailto:celsogenival@ufpi.edu.br)

**Linha de Pesquisa:** Ambiente, Saúde e Sistemas Agroalimentares.

### **1 Introdução**

O consumo de alimentos de base ecológica tem aumentado nas últimas décadas o que favorecido os estudos por técnicas de produção sustentáveis, com a utilização de insumos que podem ser produzidos dentro da propriedade ou por meio da integração das atividades agrícolas, esse método, que se denomina produção endógena de insumos, tem como principais vantagens: redução do custo de produção e redução da dependência de insumos exógenos (insumos adquiridos fora da propriedade)

Nessa perspectiva duas alternativas viáveis para produção de hortaliças com insumos endógenos são a utilização da compostagem e da cama de frango, considerando que a agricultura familiar, emprega as poli atividades agrícolas, sendo comum as criações de caprino

ovino e de galinhas ou frangos, entretanto, pouco se faz a integração dessas atividades com o uso otimizado desses recursos.

Estudos utilizando o uso de compostagem e de cama de frango na produção das hortaliças folhosas alface e rúcula são reportados por Ziech et al, (2013); Salles et al. (2013); Sediyaama (2016); Faria et al. (2017), Santos et al. (2022), dentre outros. Esses estudos de maneira geral apontam aumento nas características de produção dessas espécies e nos benefícios promovidos ao solo.

Estudos que avaliam produtividade e eficiência na forma de utilização desses insumos, assim como tempo de prateleira dessas espécies nas condições de Teresina - Piauí, não foram encontradas nas bases pesquisadas. Dessa forma, a fim de contribuir na consolidação da produção de hortaliças de base agroecológica no ecossistema de Teresina – PI, se faz necessário um estudo que verse sobre essa temática.

## 2 Referencial teórico

A alface (*Lactuca sativa L.*) pertencente à família Asteraceae é uma planta anual com ciclo de 35 a 45 dias a depender da região. Em regiões de clima mais quente, o seu ciclo é de 35 dias e, em locais de clima mais ameno, de 45 dias, sua propagação é sexuada pois se dá por meio das sementes que são facilmente encontradas em casas de insumos agrícolas e cooperativas. As sementes são semeadas em bandejas de isopor com substrato e transplantadas para o local definitivo quando apresentarem de 4 a 6 folhas definitivas ou com o tamanho entre 4 a 5 cm (EMBRAPA, 2009).

Segundo (RIVERA E SOUZA,2021) pesquisando sobre o efeito da adubação orgânica para a produção de alface, utilizando três tipos de tratamento (T1) chorume,(T2) compostagem e (T3) testemunha padrão, obteve os seguintes resultados: números de folhas T1\_9,67, T2\_9,67, T3\_9,67 ;comprimento de folha em (cm): T1\_17cm, T2\_20cm, T3\_18,4cm; peso da matéria seca sem raiz em (g): T1\_2,63g, T2\_3,38g, T3\_2,80g; peso das raízes em (g): T1\_0,30, T2\_0,28g,T3\_0,53g. A partir desses resultados pode-se afirmar que os números de folhas, à altura e o peso da matéria seca das plantas de alface não sofreram influência com o tipo de tratamento, porém a qualidade e ritmo de crescimento é diretamente afetado pelo tipo de tratamento.

A compostagem reduz a quantidade de resíduo produzido e produz um composto que melhora a estrutura e a fertilidade, proporcionando às culturas um aumento substancial na sua produtividade (TONINI et al,2020).

Em pesquisa feita pelo mesmo autor para a avaliação do efeito da compostagem para a produção de hortaliças observou-se que a utilização de adubação derivada de resíduos orgânicos promoveu maior ganho de massa da alface, como também apresentou melhor desempenho, em forma, tamanho, coloração e textura de suas folhas, evidenciando que a compostagem gera um aumento não só na produção, como também no acúmulo de nutrientes.

### **3 Metodologia**

O experimento foi conduzido na área experimental do Núcleo de Experimentação em Agroecologia do Colégio Técnico de Teresina – NEA CTT, da Universidade Federal do Piauí. Foram utilizadas sementes não tratadas de alface crespa Elba.

A produção de mudas foi realizada na casa de vegetação do NEA CTT com semeadura realizada em bandejas de polietileno de 128 células, usando como substratos terra vegetal e esterco na proporção de 1:1. foram colocadas 03 sementes por célula, fazendo o desbaste quando as plantas apresentaram 03 folhas definitivas, deixando apenas uma planta por célula. O transplântio ocorreu quando 80% das plantas estavam com 05 folhas definitivas.

Os substratos utilizados foram preparados na área da usina de compostagem do Colégio Técnico de Teresina. O composto utilizado foi feito de esterco ovino caprino e material vegetal de fruteiras diversas, sendo montadas na proporção 3:1, três partes de carbono para uma de nitrogênio. foram montadas em pilhas de um metro de altura, sendo umedecido e revolvido semanalmente. (Figura 1)

A produção do microrganismo eficiente – EM, ocorreu na área de vegetação nativa do CTT e teve como base de crescimento, arroz cozido. O micélio de cor clara foi diluído em água e aplicado sobre a pilha de composto a cada 15 dias. A cama de frango de origem do aviário de galinha caipira do CTT, passou por bioestabilização para uso seguro.

O experimento ocorreu em blocos casualizados em esquema fatorial 3 x 2, sendo 03 tipos de substratos (composto orgânico, composto orgânico enriquecido com EM e cama de frango) e 02 formas de aplicação (incorporado ao solo e sobre o solo), com 04 repetições. As parcelas eram constituídas por 04 fileiras lineares de 100 cm distanciadas de 25 cm, sendo a área útil utilizada, as duas fileiras centrais. Foram realizadas análises químicas dos substratos utilizados no laboratório de análise de solo do CTT.

As avaliações foram realizadas para a alface dos 45 aos 50 dias após o transplântio. As características de produtividade avaliadas foram: altura de planta (AP) medindo do caule base até o topo da planta, diâmetro de planta (DP) medindo na parte do topo da folhagem, no sentido

de maior largura. peso de matéria fresca (MF) e matéria seca (MS) - medida em gramas, consiste no peso das plantas inteiras.

Foi utilizado o programa computacional Excel, onde foram feitas as comparações das médias utilizando o Teste de Tukey a 1% de probabilidade.

Foram realizadas análises de macro e micronutrientes do solo do tratamento padrão e do composto, Tabelas 1 a e b e 2, respectivamente.

**Tabela 1a.** Análise de macronutrientes do solo da testemunha padrão da área experimental do NEACTT – UFPI, em Teresina – PI.

Identificação da Amostra	pH Água	pH CaCl <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/dm <sup>3</sup> )	KCL (cmolc/dm <sup>3</sup> )	Na (cmolc/dm <sup>3</sup> )
Solo da testemunha	7,6	7,05	84,96	0,09	0,07
	CA (cmolc/dm <sup>3</sup> )	MG (cmolc/dm <sup>3</sup> )	AL (cmolc/dm <sup>3</sup> )	H+Al (cmolc/dm <sup>3</sup> )	C. T. C.
	3,01	1,18	0,00	0,48	4,75

**Tabela 1b.** Análise de micronutrientes do solo da testemunha Padrão da área experimental do NEACTT – UFPI, em Teresina – PI

Identificação da Amostra	Cu (mg/g)	Fe (mg/g)	MN (mg/g)	ZN (mg/g)
Solo da Testemunha	0,02	29,18	2,41	18,86

**Tabela 2.** Análise de macro e micro nutrientes do composto orgânico produzido na Usina de Compostagem do NEA CTT – UFPI, em Teresina – PI.

Amostras		N	P	K	Ca	Mg
composto orgânico		Unidade g/Kg				
		14,39	1,96	8,00	11,19	3,22
Zn	Mn	Fe	Cu	B	S	C
mg/Kg				g/Kg		%C
37,39	77,64	1130,94	8,86	20,78	1,56	27,05

#### 4 Resultados e Discussão

O trabalho foi executado, de acordo com o cronograma, com ressalva o plantio foi adiado para abril em função da intensa precipitação ocorrida em marco. Nesse tempo foram feitas as pilhas de composto.

**Figura1-** pilha de composto.



Fonte: próprio autor.

Os canteiros foram levantados manualmente com a auxílio de ferramentas agrícolas. O calcário foi aplicado a lanço na área do canteiro e revolvido para evitar a volatilização e contribuindo para uma melhor incorporação do nutriente ao solo (Figuras 2).

**Figura 2-** canteiros calcariados e revolvidos.



Fonte: próprio autor.

Ainda nesse período foram feitas as produções das mudas de alface crespa Elba na casa de vegetação NEA CTT com semeadura realizada em bandejas de polietileno de 128 células colocadas 03 sementes por célula. (Figura 3).

**Figura 3-** alface germinado em bandejas de 128 células.



Fonte: próprio autor.

Após a aplicação do calcário foi realizado o sorteio aleatoriamente dos canteiros para que pudesse ser proporcionada às mesmas condições ambientais, desse modo foram realizadas as diferentes adubações e suas respectivas formas de incorporação no solo.

Depois da conclusão dessa etapa foi realizada a divisão das parcelas utilizando barbantes e piquetes. As parcelas eram constituídas por 04 fileiras lineares de 100 cm distanciadas de 25 cm, sendo a parcela útil a ser utilizada, as duas fileiras centrais (Figura 4).

**Figura 4-** divisão e macacão das parcelas.



Fonte: próprio autor.

O transplântio das mudas foi realizado pela manhã por ser um dos horários de temperatura mais amenas do dia e para suportar as altas temperaturas da tarde e evitar o estiolamento foram colocados sombrites 70% para ajudar as plantas na adaptação, A irrigação utilizada deu-se por microaspersão com dois turnos de rega, um de manhã e outro a tarde, sendo a lâmina aplicada correspondente a evapotranspiração do dia anterior. Para fazer o espaçamento 25 cm entre linhas e 25 cm entre plantas foi utilizado barbantes e um marcador manual (Figura 5).

**Figura 5-** transplântio das mudas da alface Elba.



Fonte: próprio autor.

Após o plantio até a época determinada de colheita foram mantidas as técnicas de manejo, como irrigação, controle de ervas daninhas e aplicação do EM (microrganismos eficientes) a cada 15 dias nos respectivos canteiros selecionados T3\_ composto incorporado ao solo e T4\_ composto sob o solo. Durante esse período foi observado o desenvolvimento das plantas em reação à adubação.

A colheita da alface ocorreu pela manhã (Figura 6) para diminuir a evapotranspiração que causa a perda de umidade. Os resultados do desempenho agrônômico são apresentados na Tabela 3.

**Figura 6-** coleta da alface para as análises.



Fonte próprio autor.

**Tabela 03.** Médias obtidas para alface crespa var. Elba para os parâmetros: altura de planta, diâmetro de planta, matéria fresca, matéria seca, cultivadas em Teresina Piauí.

Tratamento	AP (cm)	DP (cm)	MF(g)	MS(g)
T1-Composto incorporado	17,3125 AB	23,75 B	52,6625 ABC	7,75 A
T2-Composto sobre o solo	14,5625 BC	23,4375 B	33,725 BC	7 AB
T3- Composto incorporado + EM	19,875 A	29,3125 A	76,7875 A	4,85 B
T4- Composto sobre o solo + EM	14,75 BC	21,125 B	41,1 ABC	2,81875 BC
T5- Cama de frango	15,8125 AB	25,0625 AB	56,85 AB	3,6 BC
T6- Testemunha	12,125 C	20,375 B	16,85 C	1,15625 C

As características agrônômicas da alface crespa Elba em diferentes tipos e formas de aplicação de adubos orgânicos, nas condições de Teresina-PI, pode-se afirmar que para (AP) altura de planta, o tratamento T3 utilizando composto incorporado + EM se sobressaiu com os melhores resultados, enquanto os demais tratamentos apresentaram significativamente o menor valor, o tratamento T3 atingiu uma média de 19,87 cm de AP, resultado similar ao encontrado por Filho et al (2020) pesquisando sob diferentes tipos de cobertura do solo tendo como objetivo avaliar o desempenho produtivo da alface crespa da variedade Simpson, obteve resultados que variou entre 13,37 cm resultado similar ao T2,T4 e T6 a 20,37 cm de AP semelhante ao T3.enquanto os tratamentos T1- composto incorporado e T5-cama de frango, com medias de 17,31 cm a 15,81 cm de AP, apresentaram pouca variância das medias

O diâmetro de planta apresentou significativamente maior DP quando cultivadas no composto incorporado + EM, enquanto os demais tratamentos houve pouca variância dos resultados. Avaliações com valores próximos ao do presente estudo foram obtidos por Santos et al (2017) em seu estudo sobre a influência de diferentes tipos de cobertura do solo e a necessidade de adubação orgânica na produção de alface – cultivar Babá de verão, encontrou o

seguinte resultado para diâmetro de planta 30,95 cm, no entanto resultados distintos foram obtidos por Ziech et al (2014) utilizando a palhada incorporada como fonte de adubação orgânica, atingiu uma média de 23 cm de DP. Os dados obtidos para AP e DP demonstram que a adubação utilizando composto incorporado + EM melhorou a qualidade do solo facilitando a absorção dos nutrientes pelas plantas.

As plantas de alface produziram significativamente maior MF (massa fresca) quando submetidas novamente ao T3, ao avaliarem o desempenho produtivo da alface crespa da variedade Simpson Resende et al (2020) encontrou para MF média de 281,24g resultados superiores ao do presente estudo. Destaque também ao T5- cama de frango tendo, uma média de 56,85g de MF dando condições favoráveis ao cultivo da alface, quando comparadas aos demais tratamentos e a testemunha.

No entanto médias ainda inferiores quando comparados com os dados analisados pelo Saldanha et al (2021) na sua pesquisa sob a eficácia da utilização da cama de frango como adubo orgânico para o cultivo da alface (*Lactuca sativa L.*) cultivar Regina 2000, obteve-se 195,50 g de MF. Provavelmente os tratamentos T1- composto incorporado e T4- composto sobre ao solo + EM proporcionaram condições semelhantes, enquanto o tratamento T2- composto sobre ao solo, com 33,72 g de MF e T6- testemunha com média 16,85g não forneceram as condições ideais para o cultivo da hortaliça.

Analisando a tabela a MS (matéria seca) apresentou diferenças significativas entre os tipos de tratamento, se sobressaindo como melhor tratamento o T1 utilizando composto incorporado, com média de 7,75g, em seu estudo Moreira et al (2017) obteve MS superior com média 16,45g.

Do mesmo modo, Conceição et al (2014) obtiveram resultados que variaram de 1.767g a 2.196g de massa seca para alface cultivada utilizando a palhada incorporada como fonte de adubação orgânica. seguido dos tratamentos: T2- composto sobre ao solo com 7,0g e o T3- composto incorporado + EM com 4,85g de média, os demais tratamentos T-4, T-5 e T-6 obtiveram uma média abaixo de 4,0g de massa seca.

## 5 Conclusões

Conclui-se que o tratamento que proporcionou os melhores desempenho produtivo da alface crespa Elba foi T-3 composto incorporado + EM.

## 6 Referências

- ANA, R. D. Ziech<sup>1</sup>, Paulo C. Conceição<sup>2</sup>, Augusto V. Luchese<sup>3</sup>, Dalva Paulus<sup>4</sup> & Magnos F. Ziech. Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.18, n.9, p.948-954,2014.
- FARIAS,S.B.D.;LUCAS,T.A.A.;MOREIRA,A.M.;NASCIMENTO,A.F.L.;FILHO,S.F.C.J. Cobertura do solo e adubação orgânica na produção de alface. **Rev. Cienc. Agrar.**, v. 60, n. 2, p. 173-176, abr./jun. 2017.
- FILHO,G.J.;RESENDE,A.M.;FERREIRA,I.;MARTINS,S.I.;PIVA,H.T.Desempenho agrônômico de alface orgânica em função da cobertura do solo. **Agroecossistemas**, v. 12, n. 2, p. 51 – 68, 2020, ISSN online 2318-0188.
- SALDANHA,F.C.;RIBEIRO,D.K.; Eficácia do composto de cama de frango como adubo orgânico no cultivo de alface (*Lactuca sativa* L.) em ambiente protegido. **Sustentare** | v. 5 | n. 1 | Jan./Jul. 2021 | p. 49.
- DOS SANTOS FARIAS, Diego Bispo et al. Cobertura do solo e adubação orgânica na produção de alface. *Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences*, v. 60, n. 2, p. 173-176, 2017.
- FERREIRA, Daniel Furtado. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência e agrotecnologia*, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- FRANKS, Eric. *Microgreens: A guide to growing nutrient-packed greens*. Gibbs Smith, 2009.
- SALLES, J. S.; STEINER, F.; ABAKER, J. E. P.; FERREIRA, T. S.; MARTINS, G. L. M. Resposta da rúcula à adubação orgânica com diferentes compostos orgânicos. *Revista de Agricultura Neotropical, Cassilândia-MS*, v. 4, n. 2, p. 35-40, abr./jun. 2017.
- SEDIYAMA, Maria Aparecida Nogueira et al. Uso de fertilizantes orgânicos no cultivo de alface americana (*Lactuca sativa* L.) ‘Kaiser’. 2016. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)*, v.6, n.2, p.66-74, Junho, 2016.
- SILVA, Antônio Vitor Soares da et al. Utilização de microrganismos eficazes no processo de compostagem no cultivo de alface. *Ciências agrárias: o avanço da ciência no Brasil*, v. 3, n. 1, p. 190-197, 2022.
- ZIECH, Ana RD et al. Cultivo de alface em diferentes manejos de cobertura do solo e fontes de adubação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 18, p. 948-954, 2014.
- LIMA, Leidnaldo Lima; PEREIRA, Arison José; MOREIRA, Viviane Fernandes. **Avaliação de substratos alternativos obtidos da compostagem de crotalária e milho para a produção de mudas de alface e rúcula**. Palmas-TO. (relatório técnico científico)
- RIVERA, Ivan Andres Garay; SOUZA, Luciano Soares de; MOREIRA, Viviane Fernandes. **Eficácia da compostagem dos resíduos orgânicos sobre a produção de alface**.