

COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL: AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ADUBOS ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS EM FORRAGEIRAS.

Amanda Rodriguez dos Santos, Heloysa Quebele Almeida Nascimento, Maria Eduarda Tacoronte de Freitas, Miguel Ferreira de Almeida Gonzalez, Nathália Isaac Romão y Clayton Luis Baravelli de Oliveira.

Cita:

Amanda Rodriguez dos Santos, Heloysa Quebele Almeida Nascimento, Maria Eduarda Tacoronte de Freitas, Miguel Ferreira de Almeida Gonzalez, Nathália Isaac Romão y Clayton Luis Baravelli de Oliveira (2025). *COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL: AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ADUBOS ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS EM FORRAGEIRAS. XIII Jornada de Produção Científica e Tecnológica, XVI Ciclo de Palestras Tecnológicas, I Semana da Pedagogia e X Semana da Biologia. Instituto Federal de São Paulo - Câmpus São Roque, São Roque.*

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/jpctifpsrq/30>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/paWp/Ssz>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite:
<https://www.aacademica.org>.

COMPOSTAGEM COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL: AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE ADUBOS ORGÂNICOS E CONVENCIONAIS EM FORRAGEIRAS

Amanda Rodriguez dos Santos

Heloyza Quebele Almeida Nascimento

Maria Eduarda Tacoronte de Freitas

Miguel Ferreira de Almeida Gonzalez

Nathália Isaac Romão

Clayton Luis Baravelli de Oliveira, Clayton.baravelli@ifsp.edu.br

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficiência da adubação orgânica, produzida por compostagem, no desenvolvimento de espécies forrageiras, em comparação com a adubação química convencional e a ausência de adubação. A escolha do tema justifica-se pela crescente necessidade de alternativas sustentáveis à utilização de fertilizantes minerais, os quais, apesar de promoverem alta produtividade, estão associados a impactos ambientais, como acidificação e perda da fertilidade natural do solo. A pesquisa utilizou abordagem mista, de natureza explicativa, fundamentada em levantamento bibliográfico e na execução de experimento em casa de vegetação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, Campus São Roque, entre agosto e dezembro de 2024. O universo do estudo compreendeu o próprio IFSP, sendo a amostra composta pelas espécies forrageiras Milheto (*Pennisetum glaucum*), *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com três tratamentos – adubação química (NPK), adubação orgânica (composto) e testemunha (sem adubação) – e cinco repetições. O composto orgânico utilizado foi provido de uma composteira industrial de indústria alimentícia, obtido a partir da decomposição aeróbia de resíduos vegetais. Durante o experimento, avaliaram-se variáveis como taxa de germinação e altura média das plantas, por meio de análises descritivas e estatísticas. Os resultados demonstraram que a adubação orgânica proporcionou desenvolvimento semelhante, e em alguns casos superior, ao tratamento com NPK, destacando-se no milheto, que alcançou médias de 16,82 cm de altura e 2,74 g de matéria seca, e na *Brachiaria brizantha* cv. Piatã, com 11,46 cm e 2,87 g. A cultivar Marandu, embora com menor crescimento geral, também apresentou desempenho melhor sob adubação orgânica em comparação à testemunha. De maneira geral, a adubação orgânica mostrou-se eficaz no aumento da germinação e no crescimento das espécies estudadas, aproximando-se do desempenho obtido com fertilizantes químicos, além de contribuir para a melhoria das propriedades do solo e para a redução da dependência de insumos minerais. Tais resultados reforçam a relevância da compostagem como prática agrícola sustentável, capaz de aliar produtividade satisfatória à conservação dos recursos naturais e à promoção de sistemas agropecuários mais equilibrados.

Palavras-chave: compostos orgânicos; manejo do solo; nutrição vegetal; pastagens.

Modalidade: Ensino Médio em Meio Ambiente

Apresentação

Há cerca de 10.000 anos, com o desenvolvimento agrícola, a densidade populacional começou a aumentar e, conseqüentemente, a relação entre as espécies mudou. O homem começou a estocar grãos, vegetais e carne, e esses estoques tornaram-se fontes de alimento para agrupamento (Peres; Moreira, 2003).

São considerados agrotóxicos, de acordo com a Food and Agriculture Organization (FAO) (Peres; Moreira, 2003), qualquer substância ou mistura de substâncias utilizadas para prevenir, destruir ou controlar qualquer praga incluindo vetores de doenças humanas e animais, espécies indesejadas de plantas e animais, causadoras de danos durante (ou interferindo na) produção, processamento, estocagem, transporte ou distribuição de alimentos, produtos agrícolas, madeira e derivados ou que deva ser administrada para o controle de insetos, aracnídeos e outras pestes que acometem os corpos de animais de criação.

XIII Jornada de Produção Científica e Tecnológica

XVI Ciclo de Palestras Tecnológicas

I Semana da Pedagogia

X Semana da Biologia



O homem sempre buscou maneiras para combater as pragas que atacavam as plantações: desde rituais religiosos até o desenvolvimento de agrotóxicos. O uso destes foi um dos grandes avanços que proporcionou o aumento da produção de alimentos (Santos; Silva, 2022).

Nesse contexto, a compostagem e o uso de adubos orgânicos vêm ganhando destaque como alternativa viável, segura e ecologicamente responsável (Santos, 2021; Souza et al., 2023). De acordo com Santos (2021), o composto orgânico contribui significativamente para o desenvolvimento inicial das plantas, melhorando a germinação e promovendo equilíbrio nutricional no solo, o que reforça sua relevância como alternativa sustentável.

Esses insumos melhoram a estrutura física do solo, favorecem a retenção de água, aumentam a aeração e estimulam a atividade microbiana, criando um ambiente propício para o crescimento radicular e o desenvolvimento saudável das plantas (Alcântara et al., 2022). Essa combinação de fatores resulta em maior eficiência no aproveitamento dos nutrientes, com liberação gradual e contínua, o que reduz perdas e prolonga o efeito fertilizante ao longo do ciclo da cultura.

Na prática agrícola, os resultados do uso de adubos orgânicos são evidenciados em diferentes sistemas produtivos. Na canavicultura, por exemplo, a aplicação de torta de filtro, vinhaça e cama de frango promove aumento da disponibilidade de nutrientes no solo, estimula a atividade biológica e contribui para a redução da erosão, além de reaproveitar resíduos agroindustriais e minimizar impactos ambientais negativos (SOUZA et al., 2023).

Estudos recentes reforçam essa relevância. Boaretto Rossa et al. (2024), em experimento com bananeira (*Musa acuminata* cv. *Grand Naine*), verificaram que o uso de dejetos líquidos de codorna apresentou melhor desempenho em parâmetros biométricos como altura, diâmetro do colo, área foliar e biomassa, quando comparado a outros tipos de adubação.

Resultados semelhantes foram obtidos por Souza et al. (2023) no cultivo de Rosa damascena, no qual o esterco bovino destacou-se por manter mudas mais vigorosas em relação a outros tipos de adubo.

No caso de culturas de grande escala, como o milho, diversas pesquisas têm mostrado que a aplicação contínua de adubos orgânicos eleva de forma significativa os teores de matéria orgânica, a capacidade de troca catiônica (CTC) e nutrientes essenciais no solo, refletindo diretamente na produtividade. Primo et al. (2022) observaram que a utilização de gliricídia e esterco bovino no semiárido paraibano incrementou a absorção de nutrientes e resultou em maior rendimento do milho em comparação ao cultivo sem adubação orgânica.

De forma semelhante, estudos com milho em sistema agroecológico mostraram que adubação verde associada ao uso de fertilizantes orgânicos aumentou teores de fósforo, matéria orgânica e melhorou rendimento de grãos comparado à testemunha (Alcântara et al., 2022).

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido de agosto de 2024 até dezembro de 2024, na casa de vegetação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP – Campus São Roque (23°33'S; 47°9'W), a 822 m acima do nível do mar, estado de São Paulo, Brasil. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Cwa, com temperatura média de 19,4 °C. As espécies forrageiras utilizadas foram: capim *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã e Milheto (*Pennisetum glaucum*). O solo é classificado como ARGISSOLO VERMELHO AMARELO Distroférico, com textura arenosa (SANTOS et al., 2018).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado (DIC), com três tratamentos e cinco repetições, conforme detalhado a seguir:

- T1: adubação química (NPK);
- T2: adubação orgânica (composto);
- T3: testemunha (sem adubação).

1. Materiais utilizados

Foram utilizados solo peneirado e previamente analisado para determinação da fertilidade, fertilizante mineral NPK aplicado conforme recomendação agrônômica, composto orgânico produzido a partir da decomposição aeróbia de resíduos vegetais, recipientes plásticos com capacidade de 3 litros e instrumentos de medição, como régua milimetrada e balança analítica.

2. Preparo do composto orgânico

A compostagem aeróbia consiste na decomposição de resíduos orgânicos por micro-organismos em presença de O_2 , sendo recomendada uma proporção entre resíduos vegetais ricos em carbono e esterco bovino para garantir uma relação carbono: nitrogênio adequada. Durante o processo, a umidade deve ser mantida entre 40% e 60% e as pilhas devem ser revolvidas periodicamente para assegurar a aeração e acelerar a decomposição.

O material é considerado maturado quando a temperatura retorna aos níveis ambientais e apresenta estabilidade e humificação. (Machado & Nunes, 2022, p. 12-14).

No presente estudo, o composto utilizado foi adquirido de uma composteira provida por uma indústria alimentícia.

3. Condução do experimento

A irrigação foi realizada de duas formas sendo elas no início do experimento a cada 2 dias e do meio para o final apenas quando havia necessidade, mantendo o solo próximo à capacidade de campo. Não foram aplicados defensivos agrícolas durante o período experimental, de modo que os efeitos observados resultassem exclusivamente do tipo de adubação. O controle de plantas invasoras foi feito manualmente.

4. Avaliações realizadas

No experimento, foram analisadas as variáveis taxa de germinação, altura média das plantas e aspectos visuais de vigor e sanidade. A contagem da germinação foi realizada para quantificar o estabelecimento das plantas, enquanto a altura média foi medida a cada 15 dias durante todo o ciclo experimental. Para a avaliação da produtividade, as plantas foram coletadas mantendo aproximadamente 15 cm do solo, valor que variou conforme a cultura estudada. Em seguida, foram pesadas para determinação da matéria verde e posteriormente acondicionadas em estufa a 65°C por três dias, obtendo-se a matéria seca.

5. Análise de dados

Os dados foram organizados em planilhas e submetidos à análise estatística descritiva, com cálculo de medidas de tendência central e de dispersão. Para caracterizar as variáveis, determinaram-se a média, mediana, moda e o coeficiente de variação (CV) das três variedades estudadas.

Resultados preliminares

A análise dos dados obtidos ao longo do período experimental permitiu identificar diferenças significativas entre os tratamentos de adubação na germinação e no desenvolvimento das espécies forrageiras avaliadas.

A altura média das plantas variou conforme a espécie e o tipo de adubação. O milho apresentou maior crescimento sob adubação orgânica, com valores médios de 16,82 cm (MV) e 2,74 cm (MS), superando a adubação química. A *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã também respondeu positivamente ao composto orgânico, alcançando 11,46 cm (MV) e 2,87 cm (MS). Já a cv. Marandu apresentou menor crescimento em relação às demais espécies, ainda que a adubação orgânica tenha promovido incrementos superiores à testemunha, com médias de 6,89 cm (MV) e 1,73 cm (MS).

De maneira geral, observou-se que a adubação orgânica proporcionou desenvolvimento comparável, e em alguns casos superior, ao tratamento com NPK, enquanto a ausência de adubação limitou significativamente o crescimento das plantas.

Os resultados foram os seguintes: Milho: média = 16,82 cm, mediana = 16,80 cm, moda = 17 cm, CV = 16,3%; Piatã: média = 11,46 cm, mediana = 11,50 cm, moda = 12 cm, CV = 25,1%; Marandu: média = 6,90 cm, mediana = 6,80 cm, moda = 7 cm, CV = 25,1%.

Os cálculos foram realizados no Word, conforme os procedimentos descritos por Santos (2021, p. 122), garantindo a consistência e a confiabilidade das análises.

Considerações finais

A análise dos resultados evidencia que a adubação exerce papel fundamental no crescimento inicial das espécies forrageiras estudadas, sendo a adubação orgânica um fator determinante para a melhoria do desempenho das plantas. O milho destacou-se como a espécie de maior desenvolvimento, demonstrando maior eficiência na utilização dos nutrientes disponibilizados pelo composto orgânico. A *Brachiaria brizantha* cv. Piatã apresentou resposta intermediária, enquanto a cv. Marandu revelou desempenho mais limitado, ainda que beneficiada pelo tratamento com adubação.

De forma geral, os dados obtidos confirmam que a adubação orgânica, além de se mostrar competitiva em relação à adubação química, pode contribuir para práticas agrícolas mais sustentáveis, reduzindo a dependência de insumos industriais e promovendo benefícios ambientais, como a ciclagem de nutrientes e a melhoria da qualidade do solo. Portanto, este estudo reforça a relevância do uso de fontes orgânicas como alternativa viável e eficiente para o manejo de pastagens, especialmente em sistemas produtivos que buscam conciliar produtividade e sustentabilidade.

Referências

AGROLINK. **Entenda os sintomas visuais de deficiência / excesso nutricional em plantas**. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/aspectos-gerais/entenda-os-sintomas-visuais-de-deficiencia-nutricional-em-plantas_490569.html>. Acesso em: 3 set. 2025.

ALCÂNTARA, Flávia Aparecida de; STONE, Luís Fernando; HEINEMANN, Alexandre Bryan; MARTINS, Éder de Souza. Atributos do solo e produtividade de milho em sistema agroecológico após adubação verde e fertilizantes orgânicos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, n. 62, 2022. EMBRAPA. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1148817/1/bpd-62-2022.pdf>. Acesso em: 11 set. 2025.

APOLLO, Frederico. **7 problemas do excesso na fertilização de cultivos**. elysios, 18 out. 2019. Disponível em: <<https://elysios.com.br/7-problemas-do-excesso-na-fertilizacao-de-cultivos/>>. Acesso em: 3 set. 2025

Artigo - Fertilizantes: vulnerabilidade brasileira e algumas ações para revertê-la. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/99497318/artigo---fertilizantes-vulnerabilidade-brasileira-e-algumas-acoes-para-reverte-la>>. Acesso em: 7 set. 2025.

BAZAM, Lucas Lopes *et al.* DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DO MILHETO EM DOSAGENS DE NITROGÊNIO. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2024.

BOARETTO ROSSA, R. *et al.* Influência de adubos orgânicos no desenvolvimento de plantas juvenis de bananeira (*Musa acuminata* cv. Grand Naine). *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, v. 14, n. 1, p. 38–46, jul. 2024. DOI: 10.21206/rbas.v14i01.16576. Acesso em: 11 set. 2025.

Brachiaria brizantha cv. marandu. - Portal Embrapa. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/317899/brachiaria-brizantha-cv-marandu>>. Acesso em: 7 set. 2025.

BRAIBANTE, Mara Elisa Fortes; ZAPPE, Janessa Aline e Barbosa. A Química dos Agrotóxicos. *Química Nova na Escola*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 10-15, fev. 2012. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf. Acesso em: 3 de setembro 2025.

CARMELO, Monte. MATÉRIA ORGÂNICA E A DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO APÓS ADUBAÇÃO FOSFATADA EM LATOSSOLOS MUITO ARGILOSOS DA REGIÃO DO CERRADO MINEIRO. 2024.

Castro, C. da S., Lobo, U. G. M., Rodrigues, L. M., Backes, C., & Santos, A. J. M. (2016). Eficiência de utilização de adubação orgânica em forrageiras tropicais. *Revista de Agricultura Neotropical*, **3**(4), 48-54. DOI:10.32404/rean.v3i4.1144

CASTRO, L. *et al.* Sistemas integrados de produção: contribuição para a biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável*, 2010, p. 10.

CRUSCIOL, C. A. C. *et al.* Aplicação a lanço de rochas silicáticas moídas como fontes de potássio para culturas de grãos. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 57, 2022. DOI: 10.1590/S1678-3921.pab2022.v57.02443. Acesso em: PAB (Pesquisa Agropecuária Brasileira). Acesso em: 11 set. 2025.

EMBRAPA. Artigo – Fertilizantes: vulnerabilidade brasileira e algumas ações para revertê-la. 2 abr. 2025. Portal Embrapa. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/99497318/artigo---fertilizantes-vulnerabilidade-brasileira-e-algumas-acoes-para-reverte-la>. Acesso em: 3 set. 2025.

Estatística Descritiva – Manual de auto-aprendizagem | Edições Sílabo. , [S.d.]. Disponível em: <<https://silabo.pt/catalogo/ciencias-exatas-e-naturais/estatistica/livro/estatistica-descritiva-manual-de-auto-aprendizagem/>>. Acesso em: 7 set. 2025

EQUIPE GÊNICA. Nitrogênio: conheça seu ciclo no sistema solo-planta. Agroinovadores, 28 set. 2023. Disponível em: <https://agro.genica.com.br/2023/09/28/nitrogenio-2/>. Acesso em: 3 set. 2025.

Fertilidade Do Solo e Manejo de Nutrientes - Van Raij | PDF. Disponível em: <https://www.scribd.com/document/503850447/Fertilidade-Do-Solo-e-Manejo-de-Nutrientes-Van-Raij>. Acesso em: 7 set. 2025.

FINATTO, Jordana *et al.* A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA AGRICULTURA. **Revista Destaques Acadêmicos**, v. 5, n. 4, 14 dez. 2013.

folder_compostagem_organica.indd. [S.d.].

FREITAS, Adenilson De. PRODUÇÃO E EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS ENRIQUECIDOS COM ROCHAS E INOCULANTE MICROBIANO NA CULTURA DA ALFACE. 2016.

H. MARSCHNER. **Marschner's Mineral Nutrition Of Higher Plants.** [S.l.: S.n.].

HÖFIG, P.; MARTINS, E. de S.; BROETTO, T.; GIASSEN, E.; SILVA, G. M. F. da. Avaliação da qualidade de um fertilizante produzido por compostagem conjunta de materiais orgânicos e rochas moídas. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 15, n. 3, e9820, 2022. Acesso em: Embrapa – Avaliação da qualidade de compostagem conjunta. Acesso em: 11 set. 2025.

HÖFIG, P.; DE SOUZA MARTINS, É.; BROETTO, T.; GIASSEN, E.; ARANTES, B. S. Efeitos de diferentes proporções de rochas moídas no processo de compostagem. *Revista Brasileira de Agroecologia*, v. 18, n. 3, p. 133–153, jun. 2023. DOI: 10.33240/rba.v18i3.49848. Acesso em: UnB – Revista Brasileira de Agroecologia. Acesso em: 11 set. 2025.

ILSA BRASIL. Impactos do uso de nitrogênio nas plantas e suas fontes. ILSA Brasil, 2021. Disponível em: <https://ilsabrasil.com.br/impactos-do-uso-de-nitrogenio-nas-plantas-e-suas-fontes/>. Acesso em: 3 set. 2025.

KIEHL, Edmar José. Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto. 1998.

MACEDO, F.; ARAÚJO, R. Produtividade e manejo do capim Marandu em sistemas integrados. *Revista de Ciências Agrárias*, 2019, p. 11.

MACHADO, A. W.; NUNES, J. L. D. S. Adubação orgânica - Introdução e vantagens. Agrolink, 2022; Disponível em: https://www.agrolink.com.br/fertilizantes/adubacao-organica/adubacao-organica---introducao-e-vantagens_361468.html#:~:text=A%20aduba%C3%A7%C3%A3o%20org%C3%A2nica%20pos%20sui%20vantagens,de%20reten%C3%A7%C3%A3o%20de%20nutrientes%20etc. Acesso em: 7 set. 2025.

MALAVOLTA, Eurípedes. **Manual de nutrição mineral de plantas.** [S.l.]: Editora Agronomica Ceres Ltda, 2006.

MENDES, A. M. S. *et al.* **Impactos ambientais causados pelo uso de fertilizantes agrícolas.** [S.l.]: In: BRITO, L. T. de L.; MELO, R. F. de; GIONGO, V. (Ed.). Impactos ambientais causados pela agricultura no Semiárido brasileiro. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010., 2010.

MONTEIRO, Adriana Maria De Castro; MACHADO, Ana Lúcia Soares. Compostagem: produção de composto, a partir dos resíduos orgânicos gerados no Instituto Federal do Amazonas - IFAM-campus Manaus Distrito Industrial. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 11, p. 14728–14754, 29 nov. 2023.

OLIVEIRA, A. M. G.; DANTAS, J. L. L. Composto orgânico. 1995. ORDONHO, Raphael Ferreira. **Identificação do perfil de resistência antimicrobiana de cepas do gênero *Staphylococcus* SPP. oriundas de casos de mastite em rebanhos leiteiros do agreste paraibano.** TCC. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br>>. Acesso em: 7 set. 2025.

PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa (ORGS.). **E veneno ou é remédio? agrotóxicos, saúde e ambiente.** Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, 2003.

PIMENTA, A. R. Produção do capim Piatã submetido a diferentes fontes de fósforo. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 19, n. 4, p. 330-335, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v19n4p330-335>.

PRIMO, D. C.; MENEZES, R. S. C.; SILVA, T. O.; GARRIDO, M. S.; CABRAL, P. K. T. Contribuição da adubação orgânica na absorção de nutrientes e na produtividade de milho no semiárido paraibano. Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife, v. 7, n. 1, p. 81-88, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5039/agraria.v7i1a1519>.

PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO E SEUS BENEFÍCIOS PARA O MEIO AMBIENTE E A AGRICULTURA – ISSN 1678-0817 Qualis B2. **Revista ft**, [S.d.].

Rede Ambiental Embraco - Itaiópolis. Disponível em: <<https://redeambientalitaioopolis.wordpress.com/>>. Acesso em: 7 set. 2025.

ROSSA, Uberson Boaretto *et al.* INFLUÊNCIA DE ADUBOS ORGÂNICOS NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS JUVENIS DE BANANANEIRA (*Musa Acuminata* CV. GRAND NAINÉ). **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 14, n. 01, p. 38–46, 31 jul. 2024.

SANTOS, H. G. dos *et al.* **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** [S.l.]: Brasília, DF: Embrapa, 2018., 2018.

SANTOS, Laura Daniele Cândida dos *et al.* Germinação de diferentes tipos de sementes de *Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã. **Bioscience Journal**, v. 27, n. 3, p. 420–426, 30 jun. 2011.

SANTOS, Liliane Sabino Dos. COMPOSTO ORGÂNICO NO DESENVOLVIMENTO E COMPORTAMENTO GERMINATIVO DE SEMENTES DE CHIA. [S.d.].

SILVEIRA, Maria Valnice de Souza *et al.* Semeadura e curva de absorção de água em sementes com e sem alas de Pajeú. **AGROPECUÁRIA CIENTÍFICA NO SEMIÁRIDO**, v. 17, n. 1, p. 29–35, 19 jul. 2021.

Sistema Integrado de Bibliotecas do Instituto Federal do Rio de Janeiro Catálogo › Detalhes para: Os pesticidas, o homem e o meio ambiente /. Disponível em: <<https://biblioteca.ifrrj.edu.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=17864>>. Acesso em: 7 set. 2025.

SOUZA, Jéssica Vieira de; NASCIMENTO, Emily Cecília Silva do; RODRIGUES, Isabelly Maria Araújo; PEREIRA, Lucas Filipe Fonseca; COSTA, Mariana Santana Santos Pereira da. A influência de adubos orgânicos no desenvolvimento de plantas: um estudo comparativo entre adubo de origem animal e artificial, com Rosa damascena. Anais do Congresso (Conedu) 2023. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/100420>. Acesso em: 11 set. 2025.

VALLE, C. B. et al. Brachiaria brizantha cv. Piatã: uma forrageira para diversificação de pastagens tropicais. Seed News, Pelotas, v. 11, n. 2, p. 28-30, 2007.

Apêndice

Tabela 1 apresenta os valores de média, mediana e coeficiente de variação (CV%) dos tratamentos realizados com milho, piatã e marandu.

Tratamento	Análise	Milho (g kg ⁻¹)		Piatã (g kg ⁻¹)		Marandu (g kg ⁻¹)	
		MV	MS	MV	MS	MV	MS
T1	Média	10,156	1,496	12,026	5,98	14,87	2,0224
T1	Moda	-----	-----	-----	-----	-----	-----
T1	Mediana	8,8	1,37	8,18	5,579	13,36	2,032
T1	Desvio Padrão	1,577	0,369	2,98	0,82	2,52	0,28
T1	C.V (%)	15,52	24,68	24,82	13,6	16,95	13,85
T2	Média	2,674	0.4704	1.674	1.61	8.946	0.3746
T2	Moda	-----	-----	-----	-----	-----	-----
T2	Mediana	2,93	0,382	2,09	1,771	8,46	0,37
T2	Desvio Padrão	1,18	0,302	0,975	1,073	1,95	0,222
T2	C.V (%)	44,07	64,19	37,99	58,89	19,81	41,87
T3	Média	37,644	3,262	20.68	1.028	6,678	2.7954
T3	Moda	-----	-----	-----	-----	12,25	-----

XIII Jornada de Produção Científica e Tecnológica

XVI Ciclo de Palestras Tecnológicas

I Semana da Pedagogia

X Semana da Biologia

T3	Mediana	40,25	4,169	20,13	1,02	3,66	2,923
T3	Desvio Padrão	6,79	0,623	4,58	0,352	5,16	0,415
T3	C.V (%)	18,02	14,38	22,12	34,23	82,77	14,85
T1,T2 e T3	Média	21,667	2,429	12,352	3,166	4,496	0,810
T1,T2 e T3	Moda	12,25	3,104	13,77	2,351	6,80	0,445
T1,T2 e T3	Mediana	20,13	2,565	12,50	2,032	2,855	0,414
T1,T2 e T3	Desvio Padrão	14,088	1,151	3,017	2,132	3,712	0,874
T1,T2 e T3	C.V (%)	65,02	47,38	24,43	67,32	82,56	107,86

T1: Com adubo; T2: Sem adubo; T3: Com adubo orgânico; MS: Matéria seca; MV: Matéria verde \ úmida; C.V: Coeficiente de variação