

## CULTIVO DE COGUMELOS EM RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS E OU PECUÁRIA

Vitor Nascimento da Silva<sup>1\*</sup>, Mikaelle Vieira Amaral<sup>1</sup>, Emyle de França Souza<sup>1</sup>, Silmara Almeida de Carvalho<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente trabalho avaliou o cultivo do cogumelo *Pleurotus eryngii* em diferentes formulações de resíduos agroindustriais e pecuários, considerando parâmetros como atividade de água, teor de umidade e vigor micelial. Foram testados dez tratamentos com combinações de serragem, cama de frango, bagaço de cana, palma e gesso. Os resultados indicaram que os tratamentos T6 e T9 apresentaram melhor colonização micelial, com substratos mais equilibrados em nutrientes e retenção hídrica, enquanto T3 e T4 foram inviabilizados por contaminação. Os valores de atividade de água permaneceram dentro da faixa ideal para o crescimento fúngico (0,879 a 0,893), e a umidade mostrou variações significativas entre tratamentos. Conclui-se que resíduos agroindustriais representam alternativas promissoras e sustentáveis para a fungicultura, alinhando-se à proposta da economia circular.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fungicultura; Resíduos agroindustriais; Sustentabilidade; *Pleurotus eryngii*; Economia circular.

### CULTIVATION OF MUSHROOMS IN AGRO-INDUSTRIAL AND/OR LIVESTOCK RESIDUES

#### ABSTRACT

This study evaluated the cultivation of the *Pleurotus eryngii* mushroom in different formulations of agroindustrial and livestock waste, considering parameters such as water activity, moisture content, and mycelial vigor. Ten treatments were tested with combinations of sawdust, poultry litter, sugarcane bagasse, palm oil, and gypsum. The results indicated that treatments T6 and T9 presented better mycelial colonization, with substrates more balanced in nutrients and water retention, while T3 and T4 were unviable due to contamination. Water activity values remained within the ideal range for

---

\* Bolsista de Iniciação Científica – Bolsa CNPq-AF vigência 2024/2025

<sup>1</sup> Estudante graduação – Curso de Zootecnia – UESB, Campus de Itapetinga-BA.

<sup>2</sup> Professora DCEN – departamento de Ciências Exatas e Naturais – UEBS, Campus de Itapetinga-BA.

fungus growth (0.879 to 0.893), and moisture content showed significant variations between treatments. It is concluded that agroindustrial waste represents promising and sustainable alternatives for mushroom cultivation, aligning with the circular economy proposal.

**KEYWORDS:** Fungiculture; Agro-industrial waste; Sustainability; *Pleurotus eryngii*; Circular economy.

## **INTRODUÇÃO**

A crescente geração de resíduos agroindustriais e da pecuária constitui um desafio ambiental, exigindo soluções inovadoras e sustentáveis para sua destinação. Nesse cenário, a fungicultura surge como alternativa promissora, pois aproveita esses resíduos como substrato para a produção de alimentos de alto valor nutricional, como os cogumelos comestíveis. Espécies do gênero *Pleurotus* destaca-se pela capacidade de degradar materiais lignocelulósicos, possibilitando sua adaptação a uma ampla diversidade de resíduos agrícolas e pecuários.

O cultivo de *P. eryngii* em resíduos agroindustriais e da pecuária pode estar alinhado com os princípios da economia circular, promovendo a reutilização de materiais e a sustentabilidade na produção agrícola (FARIA, 2020). Estudos têm demonstrado que a utilização desses resíduos como substrato pode resultar em alta eficiência biológica e qualidade nutricional dos cogumelos produzidos (SANTOS; MOURA; SILVA, 2022).

Figueiró et al. (2011) demonstraram que a composição química do substrato exerce influência direta sobre a eficiência biológica de *Pleurotus florida*. Barros et al. (2023) verificaram a viabilidade do cultivo de *Pleurotus ostreatus* em resíduos agroindustriais diversos, evidenciando o potencial desses materiais para redução de custos. Steffen, Saccol e Steffen (2023) ressaltaram que substratos orgânicos podem otimizar não apenas a produtividade, mas também a viabilidade econômica da produção de shimeji. Assim, o aproveitamento de resíduos lignocelulósicos reforça a importância da fungicultura como prática agrícola sustentável e inovadora.

Diante disso, este trabalho teve como objetivo analisar o potencial do cultivo de *P. eryngii* utilizando resíduos agroindustriais e da pecuária como substratos, visando à produção sustentável.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Foram elaborados 10 tratamentos, em duplicata, para preparo dos substratos, consistindo em misturas de serragem, bagaço de cana-de-açúcar e palma forrageira,

conforme descrito na Tabela 1. Os resíduos foram obtidos localmente, processados (picados ou lavados) e armazenados a 4°C.

**Tabela 1. Tratamentos dos substratos**

<b>Tratamentos</b>	<b>Formulações/Proporções dos substratos</b>
T1	Serragem (90%) + cama de frango (5%) + bagaço de cana (5%) + gesso (2%)
T2	Serragem (80%) + cama de frango (10%) + bagaço de cana (15%) + gesso (2%)
T3	Serragem (55%) + cama de frango (15%) + bagaço de cana (30%) + gesso (2%)
T4	Serragem (30%) + cama de frango (20%) + bagaço de cana (50%) + gesso (2%)
T5	Serragem (90%) + cama de frango (5%) + palma (5%) + gesso (2%)
T6	Serragem (80%) + cama de frango (10%) + palma (15%) + gesso (2%)
T7	Serragem (55%) + cama de frango (15%) + palma (30%) + gesso (2%)
T8	Serragem (30%) + cama de frango (20%) + palma (50%) + gesso (2%)
T9	Serragem (80%) + cama de frango (10%) + bagaço de cana (5%) + palma (5%) + gesso (2%)
T10	Serragem (60%) + cama de frango (20%) + bagaço de cana (10%) + palma (10%) + gesso (2%)

**Fonte:** Autoria própria (2025).

O teor de umidade foi determinado por secagem por infravermelho, conforme metodologia adaptada de Brasil (2020). O teor de atividade de água foi determinado pelo analisador de atividade de água portátil, conforme metodologia adaptada de Brasil (2020).

Para o teste de crescimento micelial, os substratos foram umedecidos a 70%, acondicionados e esterilizados em tubos de ensaio (121°C/15 min). Após resfriar, foram inoculados com 1 mL de inóculo e incubados por 15 dias para avaliação (Barros et al., 2023). O vigor micelial foi avaliado visualmente por escala de notas (1-escasso; 2-mediano; 3-forte). Os tratamentos selecionados foram T1, T5, T6 e T9.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A avaliação visual dos tubos contendo os tratamentos T1, T5, T6 e T9 (em duplicata) demonstrou diferenças significativas no desenvolvimento micelial (Figura 1). Os tratamentos T6 e T9 apresentaram maior colonização, com micélio denso e homogêneo, cobrindo a maior parte do substrato. Já os tratamentos T1 e T5 revelaram crescimento mais moderado, com miceliação parcial e menos uniforme.

Segundo Wiesnerová et al. (2023), o teor de água inicial do substrato exerce efeito direto sobre a colonização micelial e a eficiência biológica de *Pleurotus ostreatus*, sendo que níveis de umidade entre 65% e 75% são considerados ideais para o pleno desenvolvimento do micélio. Esse fato pode explicar o melhor desempenho observado nos tratamentos T6 e T9, nos quais provavelmente o equilíbrio entre nutrientes e umidade foi mais favorável.

**Figura 1: Avaliação do vigor e densidade micelial de *Pleurotus eryngii* nas diferentes formulações/tratamento.**



**Fonte:** Autoria própria (2025).

Além disso, a composição lignocelulósica dos resíduos agroindustriais utilizados influencia a velocidade de colonização e o rendimento. Rivas et al. (2017) ressaltam que substratos que apresentam adequada estrutura física e maior capacidade de retenção hídrica favorecem tanto a expansão micelial quanto o aproveitamento enzimático dos nutrientes. Dessa forma, a superioridade de T6 e T9 em relação a T1 e T5 pode estar relacionada à melhor disponibilidade de água e nutrientes no substrato. Por outro lado, a menor colonização observada em T1 sugere que o substrato apresentava condições menos adequadas, possivelmente relacionadas à baixa umidade ou maior compactação, dificultando aeração e difusão de nutrientes.

## **CONCLUSÕES/CONSIDERAÇÕES**

O cultivo de *Pleurotus eryngii* em substratos à base de resíduos agroindustriais e pecuários mostrou-se viável e promissor. Os tratamentos T6 (Serragem - 80%; Cama de frango - 10%; Palma - 15%; Gesso - 2%) e T9 (Serragem - 80%; Cama de frango - 10%; Bagaço de cana-de-açúcar - 5%; Palma forrageira - 5%; Gesso - 2%), apresentaram melhor desempenho quanto ao vigor e densidade micelial, destacando-se como formulações equilibradas em nutrientes e umidade. Os resultados confirmam

que a escolha adequada do substrato é determinante para a eficiência biológica e a qualidade da produção.

No entanto, os episódios de contaminação destacam a necessidade crítica de se revisar e fortalecer todos os protocolos de esterilização e manipulação asséptica em todas as etapas do processo produtivo, desde a preparação dos componentes do substrato até a inoculação e incubação. Estudos futuros devem focar na otimização desses protocolos e na investigação da qualidade microbiológica do inóculo, para garantir a maximização do potencial produtivo dessas formulações promissoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, A. C. P. S.; MARINHO, L. M. M.; BRITO NETO, J. S.; GUEDES-CELESTINO, E. L. F.; da SILVA, J. M. Cultivo axênico de cogumelos comestíveis em resíduos agroindustriais. **Revista Craibeiras de Agroecologia**, v. 3, n. 1, p. e6651, 2018. Acesso em: 16 abr. 2025.
2. BARROS, Márlia C.; (ou) CAMPOS, M. — Avaliação do cultivo de *Pleurotus ostreatus* (Shimeji Preto) em vários resíduos agroindustriais. In: **Ciências Agrárias: Diálogos em Pesquisa, Tecnologia e Transformação**, v. 4, Editora e-Publicar, p. 80–97, 2023. Acesso em: 16 abr. 2025.
3. BEUCHAT, L. R. Influence of water activity on growth, metabolic activities and survival of yeasts and molds. **Journal of Food Protection**, v. 46, n. 2, p. 135–141, 1983. Acesso em: 16 abr. 2025.
4. BRZEZIŃSKI, M. et al. **Substratos alternativos para o cultivo de macrofungos**. Seven Editora, 2024. Acesso em: 16 abr. 2025.
5. CAMPOS, Márlia; BARROS, José V. F. F.; ALBUQUERQUE, V. T. N. de; BANDEIRA, L. B. P.; et al. Avaliação do cultivo de *Pleurotus ostreatus* (Shimeji preto) em vários resíduos agroindustriais. **Ciências Agrárias: Diálogos em pesquisa, tecnologia e transformação**, v. 4, p. 80–97, 2023. Acesso em: 16 abr. 2025.
6. FIGUEIRÓ, G. G.; GRACIOLLI, L. A. Influência da composição química do substrato no cultivo de *Pleurotus florida*. **Ciência e Agrotecnologia** (Lavras), v. 35, n. 5, p. 924–930, set./out. 2011. Acesso em: 16 abr. 2025.
7. FARIA, K. K. **Cultivo de cogumelos e a utilização de resíduos agrícolas e agroindustriais gerados no estado do Paraná**. 2020. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) — Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), 2020. Acesso em: 16 abr. 2025.
8. STEFFEN, G. P. K.; SACCOL, V. G.; STEFFEN, R. B. Eficiência biológica e análise econômica de substratos orgânicos para cultivo de shimeji. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 10, p. 11374–11398, 2023. Acesso em: 16 abr. 2025.