

CULTIVO DE COGUMELOS BRASILEIROS EM SERRAPILHEIRA E RESÍDUOS ORGÂNICOS INDUSTRIAIS.

Luca Nalini Bortolato D'Alessandro y Fernando Santiago dos Santos.

Cita:

Luca Nalini Bortolato D'Alessandro y Fernando Santiago dos Santos (2025). *CULTIVO DE COGUMELOS BRASILEIROS EM SERRAPILHEIRA E RESÍDUOS ORGÂNICOS INDUSTRIAIS*. 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/5>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/paWp/9yo>



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>.

CULTIVO DE COGUMELOS BRASILEIROS EM SERRAPILHEIRA E RESÍDUOS ORGÂNICOS INDUSTRIAIS

Luca Nalini Bortolato D'Alessandro

Fernando Santiago dos Santos, fernandoss@ifsp.edu.br

Resumo

O Brasil possui a maior diversidade fúngica do mundo, abrigando uma gama de espécies de valor nutricional e potencial medicinal. Entre elas, destacam-se três fungos da ordem Agaricales: *Pleurotus albidus* (Berk.) Pegler, *Lentinula raphanica* (Murrill) J.L.Mata & R.H.Petersen e *Agaricus subrufescens* Peck, principalmente por seu parentesco com cogumelos de outros países que são comercializados com mais intensidade (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) P.Kumm., *Lentinula edodes* (Berk.) Pegler e *Agaricus bisporus* (J.E.Lange) Imbach, respectivamente). Como os cogumelos comercializados no Brasil são, em sua maioria, alóctones, seu custo de produção inclui ambientação adequada de substrato específico. Os cogumelos nativos da Mata Atlântica são adaptados ao ambiente e crescem em serrapilheira e troncos em decomposição, sendo essenciais para a ciclagem de nutrientes. Desta forma, o cultivo torna-se mais fácil em regiões onde as condições ambientais são semelhantes às da Mata Atlântica, poupando recursos e diminuindo o impacto durante a produção. Neste estudo, serão realizados testes de crescimento das três espécies de cogumelos endêmicos da Mata Atlântica supracitados coletados em diferentes localidades da região de São Roque – SP. Não serão usadas sacolas plásticas, energia e outros recursos que podem prejudicar o meio ambiente e encarecer o processo; ao invés disso, os experimentos utilizarão bateladas de substratos (serrapilheira coletada nas localidades sem e com resíduos orgânicos industriais). Até o momento, foram coletados micélios de duas áreas (Parque Natural Municipal Mata da Câmara e Centro Histórico e Turístico Brasital, ambas em São Roque - SP) nos meses de março a junho de 2025. Nos primeiros seis lotes de spawns, não houve frutificação no substrato escolhido. Houve frutificação de algumas coletas em câmara úmida. A continuidade da pesquisa terá como foco as tentativas de frutificação em novos lotes (12 placas de petri) e a discussão de hipóteses para a não frutificação.

Palavras-chave: biorremediação; fisiologia; crescimento fúngico.

Modalidade: Resumo Expandido

Apresentação

Os fungos pertencem ao Reino Fungi e constituem uma ampla gama de seres vivos, desde organismos microscópicos, como leveduras, até macroscópicos, como os cogumelos (Alexopoulos; Mims; Blackwell, 1996). Os fungos desempenham papel fundamental e de extrema importância em todos os biomas terrestres, pois constituem fonte de alimento para mamíferos e insetos, e atuam na decomposição da matéria orgânica, juntamente com bactérias (Raven; Evert; Eichhorn, 2001). Fungos são organismos heterotróficos, alimentando-se por absorção e quebrando substâncias complexas em componentes mais simples, sendo, portanto, organismos-chave para a reciclagem de nutrientes nos ecossistemas.

Material e métodos

2.1 Material coletado

Para a obtenção dos micélios, foram feitas coletas em quatro dias diferentes (Figura 1): três no Parque Natural Municipal Mata da Câmara e uma no Centro Histórico e Turístico Brasital (ambas áreas de Mata Atlântica dentro do município de São Roque - SP).

Após as coletas, as serrapilheiras passaram por um processo de triagem, em que foram separados micélios ativos presentes em galhos, folhiços e demais substratos presentes (Figura 2).

Os cogumelos foram propriamente identificados e estudados quanto a sua comestibilidade (Figura 3).

Fungos do gênero *Ramaria* são situacionalmente comestíveis, necessitando de fervura e

tempo de molho na água para não causar complicações gastrointestinais. Apesar de consumido em vários lugares do mundo por conta de seu valor nutricional e potencial medicinal, seu gosto é descrito como fraco, frequentemente sendo ignorado pelo ramo da gastronomia (Elkhateeb *et al.*, 2021).

O cogumelo *Favolus brasiliensis* (Fr.) Fr., nativo do Brasil e muito utilizado para o consumo na cultura Yanomami, apresenta características bromatológicas semelhantes às dos cogumelos consumidos pela população, sendo rico em proteínas e minerais (Silva-Neto *et al.*, 2021).

Os micélios e cogumelos coletados foram mantidos em câmara úmida para aumento da biomassa e conservação do fungo vivo. Houve, também, a formação de basidiomas (corpos de frutificação) em algumas espécies (Figura 4).

2.2 Aumento de biomassa em meio estéril

Dando sequência, foi preparado ágar nutriente (450 mL de água) e esterilizado em autoclave junto a doze placas de petri de 90 mm x 15 mm (capacidade para cerca de 25 mL de meio de cultura), bisturi e pinças. Os micélios previamente coletados e armazenados em câmara úmida foram transferidos para as placas de petri. Os fragmentos dos micélios foram cuidadosamente transferidos para as superfícies do ágar, dentro de uma câmara de fluxo laminar, alternando pinça e bisturi, mantendo-os esterilizados após cada inoculação, visando diminuir a contaminação cruzada. Após a inoculação, as placas foram incubadas a uma temperatura controlada de 30°C em estufa microbiológica (Figura 5).

2.3 Preparo dos spawns

Os micélios foram mantidos por uma semana em estufa de crescimento microbiológico (temperatura média de 30°C) até as hifas ficarem visíveis a olho nu (Figura 6). Em seguida, foram inoculados em quatro sacos com maravalha pura umidificada, própria para produção de *spawns* de shimeji, shiitake, entre outros fungos basidiomicetos. Este material foi mantido em temperatura ambiente no Laboratório de Análises Ambientais do campus.

Após um mês, o crescimento havia cessado e o micélio perdeu atividade, fazendo com que fosse necessário levantar hipóteses que tentassem explicar as causas que impediram seu desenvolvimento. Assim, iniciou-se o preparo de uma nova testagem, levando em conta temperatura, pH e microrganismos que costumam estar presentes no solo juntamente aos fungos estudados.

A segunda testagem fará uso de materiais como: húmus, cal virgem, feno e a mesma serragem em temperaturas controladas. Isso será necessário para que haja a testagem de substrato com pH de diferentes valores (neutro, ligeiramente ácido e ligeiramente alcalino).

Resultados preliminares

Alguns fungos foram capazes de formar basidiomas (frutificar) com facilidade dentro da serrapilheira coletada no Parque Natural Municipal Mata da Câmara (Figura 4, à direita).

Os fungos de serrapilheira coletados não se adaptaram ao substrato de “fungos domesticados”, tais como *Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) P.Kumm, *Agaricus bisporus* (J.E.Lange) Imbach etc., fazendo com que fossem levantadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: Observamos problemas nos fungos ao se adaptar ao pH do substrato, o qual permaneceu em média 4,5 (foram feitas medições de quatro amostras: uma com pH=4,0, e três com pH=4,5). Como o pH de serrapilheira costuma estar em constante variação no substrato

natural e no solo por conta da atividade microbiana, entre outros fatores, essa hipótese segue em aberto, necessitando a testagem de substratos com diferentes pH em testes futuros.

Hipótese 2: Por conta do desligamento das estufas durante o período de recesso (quinze dias no mês de julho de 2025, período em que o micélio deveria ter expandido no substrato de serragem), as sacas contendo substrato com o micélio inoculado acabaram ficando à mercê da variação de temperatura dentro do laboratório onde permaneceram. Durante o período de inoculação, a temperatura variou, mantendo-se entre 10° e 20°C. Como alguns micélios foram encontrados na Mata da Câmara em temperaturas parecidas, e eles não se expandiram, esta hipótese está sendo descartada até o momento.

Hipótese 3: Os micélios não progrediram, pois estas espécies estudadas não conseguem obter sua energia da celulose da maravalha. Ainda não foram efetuados testes para corroborar esta hipótese, os quais serão realizados até o final da pesquisa.

Considerações finais

Novas testagens serão realizadas levando-se em consideração os fatores abióticos como pH e temperatura, além de alguns fatores bióticos como a fisiologia dos fungos de serrapilheira, a qual difere dos fungos comumente cultivados e comercializados. Durante essa etapa das novas testagens, serão preparados dois ambientes, sendo eles: a) húmus de minhoca e feno (para mimetizar o ambiente da serrapilheira, que normalmente é ácido, com atividade microbiana e umidade alta); b) feno puro com cal (para testar o fungo em ambientes mais alcalinos. É importante notar que ambos os substratos deverão ter, pelo menos, duas sacas em um ambiente moderadamente frio (de 15°C a 20°C), e outra duplicata em um ambiente mais quente (de 25°C a 30°C), com a intenção de se testar a resposta do fungo aos diferentes gradientes térmicos.

Atualmente, a pesquisa está em andamento. Espera-se que, ao final deste processo, haja formação de basidiomas em, pelo menos, uma das amostras dos novos lotes testados. Essa etapa será crucial para validar as hipóteses levantadas e contribuir para o entendimento do potencial dos fungos de serrapilheira em condições de cultivo.

Agradecimentos

O primeiro autor expressa sua sincera gratidão à equipe de laboratório do campus pelo suporte e orientação durante a realização deste projeto. O trabalho colaborativo e a dedicação de todos foram fundamentais para o desenvolvimento das atividades propostas. Além disso, também agradece ao Instituto Federal de São Paulo (IFSP) pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica Institucional, Edital 2025/SRQ, a qual possibilitou a realização desta pesquisa. Sem o apoio financeiro e institucional, este trabalho não teria sido viável.

Referências

ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W.; BLACKWELL, M. *Introductory Mycology*. 4. ed. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1996.

ELKHATEEB, W. A.; ELNAHAS, M.; WENHUA, L.; GALAPPATHTHI, M. C. A.; DABA, G. M. The coral mushrooms *Ramaria* and *Clavaria*. *Studies in Fungi*, Giza, v. 6, n. 1, p. 495–506, dez. 2021.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. *Biologia vegetal*. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

SILVA-NETO, C. M.; PINTO, D. S.; SANTOS, L. A. C.; CALAÇA, F. J. S.; ALMEIDA, S. S. Food production potential of *Favolus brasiliensis* (Basidiomycota: Polyporaceae), an indigenous food. *Food Science and Technology (Campinas)*, Campinas, v. 41, p. 183–188, 2021.

Apêndice

Figura 1. Sacas contendo serrapilheira coletadas no Centro Histórico e Turístico Brasital (São Roque, SP).
Fonte: Do autor (2025).



Figura 2. Triagem, em laboratório, da serrapilheira coletada. A) Separação manual das porções de serrapilheira com potencial de conter micélio. B) Visão de micélio crescendo no folhoso, por meio de lupa binocular (aumento de 40x). Fonte: Do autor (2025).

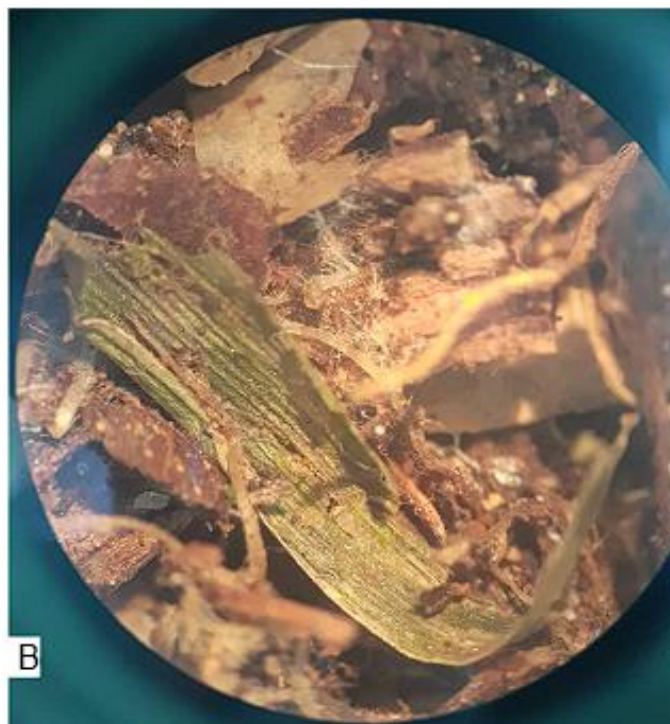


Figura 3. Visão superior de *Ramaria* sp (à esquerda) e visão inferior de *Favolus brasiliensis* (Fr.) Fr. (à direita). Fonte: Do autor (2025).



Figura 4. Micélio de fungo não identificado, crescendo no interior de câmara úmida (à esquerda); Formação de basidiomas na serrapilheira em câmara úmida (à direita, com detalhe para os basidiomas no interior do círculo amarelo). Fonte: Do autor (2025).



Figura 5. Micélios e placas de petri organizadas para o processo de inoculação dentro de câmara de fluxo laminar (à esquerda) e placas de petri inoculadas e identificadas nos números de um a doze (à direita). Fonte: Do autor (2025).

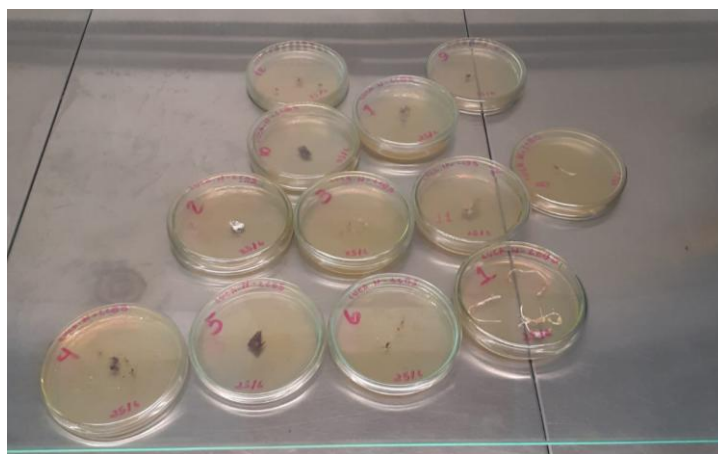


Figura 6. Visão superior de placas de petri contendo micélio e aumento de biomassa aparente.

