

Biocouro a partir de cogumelo shiitake

Rafaela Penteado Carvalho
Brenda Sesmilo de Oliveira
Yasmin de Andrade Legowski

Professora orientadora Emily Kalinoski
Professor coorientador Halisson Tesseroli Miot
emily.kalinoski@escola.pr.gov.br

Centro de Educação Profissional Erótides Ângelo Nichele, Fazenda Rio Grande, Paraná

Resumo

Em um mundo conectado globalmente, produtos como o couro proveniente de gado tornaram-se uma fonte séria de desmatamento, mas em um futuro não tão distante, biomateriais da moda feitos de folhas de plantas, resíduos de frutas e microrganismos cultivados em laboratório podem substituir os têxteis derivados de animais. Com implementação inicial em pequena escala, o objetivo do nosso projeto é desenvolver um biocouro de cogumelo, que valorize o cultivo regional, além de criar um tecido sustentável, queremos que ele tenha uma identidade cultural do Paraná, o Shiitake é um dos cogumelos mais cultivados no Paraná, além de possuir uma alta taxa de crescimento, é resistente a fungos competidores, o ideal para nosso projeto. E os substratos que utilizaremos e a serragem do eucalipto, e o farelo de soja, ambos têm ganhado destaque no Paraná, além de também trazerem benefícios ambientais, e serem ideais no cultivo do cogumelo shiitake. Diferente do couro animal, o biocouro pode possuir uma durabilidade semelhante ao tradicional, podendo variar com base em sua composição (o tipo de cogumelo utilizado) e formulação. Outra diferença, enquanto o tradicional requer uma alta produção de gado, tendo como consequência o desmatamento, o biocouro é produzido de forma natural.

Palavras-chave:

biotecido; sustentabilidade; moda; inovação; fungos.

1 INTRODUÇÃO

A evolução dos biomateriais sustentáveis é em grande parte uma resposta à necessidade de reduzir o impacto ambiental da indústria da moda, uma das mais poluidoras do planeta. Onde temos "A indústria da moda é responsável por 10% das emissões globais anuais de carbono, mais do que todos os voos internacionais e transporte marítimo combinados, e responsável por cerca de 20% das águas residuais mundiais provenientes do tingimento e tratamento de tecidos". (Fundação Ellen

MacArthur, 2017, pág 21). Visando essa problemática a aplicação da ODS 12, que trata de consumo e produção responsáveis, se relaciona diretamente com o nosso projeto, o desenvolvimento de um biocouro a partir do cogumelo Shiitake. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a indústria da moda é responsável por 20% do desperdício de água no mundo. Por ser um biocouro isento de origem animal, incentiva o consumo consciente e ético. Dessa forma, o biocouro contribui para práticas sustentáveis ao longo de toda a cadeia produtiva.

Tendo em vista essa problemática, pesquisa e inovações neste campo estão sendo desenvolvidas, entre as descobertas promissoras estão o biocouro vegano feito com micélio (a parte vegetativa e filiforme dos fungos). O micélio proporciona um material resistente ao uso e permite que o tecido seja tingido sem o uso de substâncias nocivas, como o Cromo. Ele é uma alternativa ao couro derivado do produto animal, mantendo características similares às do tecido original.

Os cogumelos são organismos frutíferos que espalham esporos, mas é o que cresce sob a superfície que realmente nos interessa. A estrutura principal do fungo, conhecida como micélio, provém de minúsculos filamentos que formam uma densa rede subterrânea. Com o passar do tempo, esses filamentos começam a se fundir, eventualmente se transformando em um material sólido, semelhante a uma espuma. O couro de cogumelo pode então ser feito achatando essa espuma e formando um tecido.

Para o cultivo do cogumelo e sucesso do projeto a escolha do substrato é de suma importância, ele deve ser rico em nutrientes como, nitrogênio, carbono, cálcio e água, por este motivo escolhemos serragem de *eucalyptus* e farelo de soja para o cultivo do shiitake. Nos últimos anos, o cultivo de eucaliptos tem ganhado destaque no Paraná, atraindo a atenção de pequenos e grandes produtores. Estado do Paraná é destaque na produção de farelo de soja, um subproduto da soja derivado do processamento do grão de soja integral para extração do óleo, a composição do farelo de soja possui 46% proteína bruta, 80% de proteína solúvel, 6% de fibra e 2,5% de óleo.

O objetivo do nosso projeto é desenvolver um biocouro de cogumelo, que valorize o cultivo regional, além de criar um tecido sustentável, queremos que ele tenha uma identidade cultural do Paraná, o Shiitake é um dos cogumelos mais cultivados no Paraná, além de possuir uma alta taxa de crescimento, é resistente a fungos competidores, o ideal para nosso projeto. E os substratos que utilizaremos será a serragem do eucalipto e o farelo de soja, ambos têm ganhado destaque no Paraná, além de também trazerem benefícios ambientais, e serem ideais no cultivo do cogumelo Shiitake.

2 ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O projeto é dividido por etapas, iniciando na pesquisa sobre biocouro e sua importância, prosseguindo para referencial bibliográfico, escolha dos materiais a serem utilizados e sua justificativa, definição do substrato, preparo do substrato e local de acondicionamento do projeto, esterilização do substrato, aplicação das células, acondicionamento do projeto para o crescimento do micélio, acompanhamento do crescimento com verificação constante, esta etapa pode levar de 45 dias a 90 dias.

Retirada dos micélios do substrato, compactação para formação do biotecido, tingimento e secagem.

2.1 Materiais

- Caixa de isopor
- Serragem de madeira de Eucalipto
- Células miceliais de Shiitake

- Autoclave
- Farelo de soja
- Água filtrada
- Termômetro
- Medidor de umidade do ar.

2.2 Métodos

O processo de preparo do substrato para o cultivo do fungo será dividido em etapas.

- Realização da homogeneização do substrato com quantidades a serem definidas;
- Esterilização do substrato;
- Preparo das caixas de isopor para acomodação do substrato;
- Colhemos células miceliais do Shitake;
- Distribuição das células no substrato;
- Controle e acompanhamento de umidade do ar e a temperatura;
- Aguardar e acompanhar o crescimento do micélio. O micélio cresce até formar uma camada espumosa, isso pode levar de 45 dias a 90 dias;
- Realizar a colheita do micélio e o restante do material é compostado;
- Compactação para formação do tecido;
- Tingimento, usando corantes naturais;
- Secagem do tecido;
- Teste sensorial e de propriedades físicas do material.

3 RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Os resultados esperados da nossa pesquisa, é um biocouro de boa flexibilidade, baixa permeabilidade à água após tratamento, capacidade de tingimento com corantes naturais e durabilidade. Além disso queremos um biocouro que possua benefícios ambientais mensuráveis, como, redução do consumo de água e emissão de CO₂ comparado ao couro bovino, o uso do cogumelo shiitake como matéria-prima para o biocouro permite diversos benefícios ambientais, funcionais e econômicos. Como vamos usar produtos locais, isso implica em um potencial para geração de renda local, valorizando cadeias produtivas regionais no Paraná, preferir produtores locais é estimular o trabalho de pessoas que estudam, fabricam, montam, plantam.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

O nosso projeto demonstrou a viabilidade técnica e sustentável do desenvolvimento de um biocouro a partir do micélio do cogumelo Shiitake, aproveitando substratos regionais como serragem de eucalipto e farelo de soja. Por meio de um processo de preparo, inoculação, acompanhamento do crescimento e posterior compactação e tratamento do micélio, é possível obter um tecido com propriedades físicas e estéticas semelhantes ao couro animal, porém com menor consumo de recursos, menor geração de resíduos e sem uso de substâncias tóxicas. A adoção desse biocouro contribui diretamente para a ODS 12 consumo e produção responsáveis, ao promover reaproveitamento de resíduos orgânicos, redução do impacto ambiental da pecuária e oferta de alternativa vegana e ética.

Além dos benefícios ambientais, o projeto valoriza a produção local do Paraná, fortalecendo cadeias produtivas regionais e potencialmente gerando novas oportunidades econômicas sustentáveis.

5 REFERÊNCIAS

ADISA-FARRAR, Teju. Nossos produtos de couro estão contribuindo para o desmatamento e deslocamento. **slow factory**, 2021. Disponível em: https://slowfactory.earth/readings/leather-products-deforestation-displacement/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRITANNICA, Britannica. Cogumelo: fungo. **britannica**, 2025. Disponível em: <https://www.britannica.com/science/mushroom>. Acesso em: 23 jul. 2025.

CARBONE, Leandro. FARELO DE SOJA: melhor fonte de proteína para ração animal. **3tentos**, 2025. Disponível em: <https://www.3tentos.com.br/triblog/post/13>. Acesso em: 29 jul. 2025.

CENTRAL SUL DE NOTÍCIA, Csn. Eucalipto. **centralsuldenoticias**, 2024. Disponível em: <https://www.centralsuldenoticias.com/noticia/eucalipto-aumenta-o-interesse-pelo-cultivo-da-planta-no-parana>. Acesso em: 22 jul. 2025.

EBAC, Escola Britânica De Artes Criativas & Tecnologia. Moda sustentável: alternativas de produção e de consumo para se ter um meio ambiente mais preservado. **ebaonline**, 2023. Disponível em: <https://ebaonline.com.br/blog/moda-sustentavel>. Acesso em: 22 jul. 2025.

FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR, Ellen Macarthur. Uma nova economia têxtil: Redesenhando o futuro da moda. **Fundação Ellen MacArthur**, 2017. Disponível em: https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/7f818b40f06e1afd/original/Summary-of-findings-A-New-Textiles-Economy.pdf?_gl=1*veps0l*_ga*MzA4OTE4NTYzLjE3NTM5ODcxNzI.*_ga_V32N675KJX*czE3NTM5ODcxNjgkbzEkZzAkdDE3NTM5ODcxNzMkajU5JGwwJGgw*_gcl_au*MjIxOTgzMjkuMTc1Mzk4NzE3Mg... Acesso em: 22 jul. 2025.

GLOBO, Rede. Biodiesel: Biodiesel de soja estimula produção e produtividade no Paraná. **rede globo**, 2024. Disponível em: <https://redeglobo.globo.com/rpc/move-parana/noticia/biodiesel-de-soja-estimula-producao-e-produtividade-no-parana.ghtml>. Acesso em: 29 jul. 2025.

GRAHAM, Rachel. Como Você Faz Couro Com Cogumelos?. **sentientmedia**, 2023. Disponível em: <https://sentientmedia.org/leather-made-from-mushrooms/>. Acesso em: 24 jul. 2025.

MADRE, Madre. O couro vegan é durável?. **Manuel dreesmann**, 2025. Disponível em: https://www.manuel-dreesmann.com/pt/blogs/informacao/o-couro-vegan-e-duravel?srsltid=AfmBOooMxAA4w_Lcpd6eOpUq5nYwhJ4Rh5VPuDBHr-iNX32ZLwfHMTGL. Acesso em: 23 jul. 2025.

MAGAZINE, Bv. Eucalipto. **bvmagazine**, 2025. Disponível em: https://www.bvmagazine.com.br/glossario/eucalipto?srsltid=AfmBOopcJcxbb_Z5q01j219MyOeOCcCnGWrZay_CvO746lHZrx_11XU0. Acesso em: 22 jul. 2025.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, Onu. Objetivo 12: Consumo e produção responsáveis. **ONU Brasil**, 2025. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>. Acesso em: 23 jul. 2025.

RODRIGUES, Renato. Por que o cultivo de shiitake é vantajoso?: Por onde começo?. **cpt**, 2025. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/cursos-agroindustria-cogumelos-comestiveis/artigos/por-que-o-cultivo-de-shiitake-e-vantajoso-por-onde-comeco>. Acesso em: 22 jul. 2025.

THREADS, Bolt. Bolt Technology: MEET MYLO. **boltthreads**, 2025. Disponível em: <https://boltthreads.com/technology/mylo/>. Acesso em: 29 jul. 2025.