



## USP ESALQ – DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO

Veículo: Maxpress

Data: 06 /02/2020

Caderno/Link:

[https://www.maxpress.com.br/Conteudo/1,989421,Pesquisadora\\_cria\\_adesivo\\_sustentavel\\_a\\_base\\_de\\_semente\\_de\\_mamona,989421,5.htm](https://www.maxpress.com.br/Conteudo/1,989421,Pesquisadora_cria_adesivo_sustentavel_a_base_de_semente_de_mamona,989421,5.htm)

Assunto: Pesquisadora cria adesivo sustentável à base de semente de mamona

---

### **Pesquisadora cria adesivo sustentável à base de semente de mamona**

Produto de baixo impacto ambiental poderá ser utilizado como cola e impermeabilizante em vigas de madeira

Uma pesquisa realizada na Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba, produziu uma cola sustentável à base de óleo de mamona. O produto também pode ser utilizado para impermeabilização de madeiras de reflorestamento. Conhecido como poliuretano, o adesivo/impermeabilizante é resultado da busca por produtos de baixo impacto ambiental e processos industrialmente menos sofisticados. O estudo foi conduzido num laboratório piloto que foi, no início da pesquisa, equipado com um extrator idealizado no próprio laboratório e fabricado por uma empresa parceira. Com esse equipamento foi otimizado o processo de extração de óleo de qualquer lote de sementes de mamona.

Sobras de plástico são recicladas para produção de mobiliário escolar. A pesquisa de Aline Maria Faria Cerchiari foi apresentada para obtenção do título de doutora em Ciências, pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais da Esalq, e teve orientação do professor José Nivaldo Garcia. “O objetivo foi produzir o adesivo de maneira simplificada. Extraímos o óleo da semente em prensa mecânica no laboratório e não utilizamos processos químicos. A grande vantagem foi não precisar comprar o óleo comercial, que é o maior componente na fabricação da cola”, diz a pesquisadora.

O produto pode ser utilizado como adesivo na fabricação de vigas de Madeira Lamelada Colada (MLC) e também para atuar contra ação negativa da variação do teor de umidade da madeira, quando utilizado como impermeabilizante. “Adicionamos aditivos naturais para melhorar a resistência da cola, mas, mesmo sem os aditivos, os resultados foram satisfatórios”, falou a autora. Na função de impermeabilizar as madeiras, as amostras ficaram até 11 dias submersas em água para teste de absorção. A cola mostrou-se eficaz com apenas uma camada de aplicação para madeiras de menores densidades.

O produto pode ser utilizado como adesivo na fabricação de vigas de Madeira Lamelada Colada (MLC) e também para atuar contra ação negativa da variação do teor de umidade da madeira, quando utilizado como impermeabilizante – Foto: Ulrike Mai via Pixabay

Adesivos modificados e produzidos a partir de recursos renováveis não poluentes e biodegradáveis têm aberto novas perspectivas no desenvolvimento de alternativas em comparação aos adesivos utilizados tradicionalmente para a produção de MLC. Os poliuretanos de óleo de mamona possuem propriedades térmicas e mecânicas comparáveis ou até superiores às dos poliuretanos tradicionais. “Durante os testes, nós usamos três espécies de madeira, uma como referência e outras duas que ainda



não são utilizadas no mercado de engenharia da madeira.”  
Produção de baixo impacto ambiental  
O estudo classificou morfologicamente as sementes selvagens e não selvagens de mamona, assim como verificou a influência do tempo de prensagem e o efeito de aditivos no próprio processo ou na resistência das juntas coladas. “Classificamos de acordo com o peso, tamanho, cor, rendimento em óleo, entre outros, de acordo com um boletim da Embrapa. Como não conhecíamos as variedades disponíveis para a pesquisa, criamos uma forma de suporte para especificar os tipos de sementes usadas na extração do óleo.”

As sementes de mamona foram classificadas de acordo com o peso, tamanho, cor, rendimento em óleo, entre outros – Foto: Domínio público via Wikimedia Commons

Aline observou que as sementes selvagens da região são menores que aquelas de outras variedades, que são plantadas, e também diferem das sementes de uma variedade comercial geneticamente modificada produzida pelo Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), de variedades conhecidas, que são selecionadas e tratadas de maneira diferente. A produção foi realizada com sementes selvagens de mamona coletadas em Piracicaba e na própria Esalq. “Coletamos os cachos, colocamos em um deck projetado para secagem ao ar e deixamos em torno de 15 dias de exposição ao sol. Por volta desse tempo de secagem, os frutos explodem literalmente, mas o deck é adaptado para reter as sementes ejetadas”

Dá para viver bem de agricultura familiar na Amazônia  
Foram testados 15 tipos de aditivos na formulação do poliuretano e os aditivos com fibras, resina goma-laca e glicerina foram selecionados para serem utilizados em óleos extraídos em laboratório. Foi possível produzir poliuretano de mamona, a partir de sementes selvagens e da variedade Guarani com os respectivos óleos extraídos no laboratório, sem precisar utilizar aditivos para duas das três espécies de madeira estudadas. “Na função de impermeabilizante do adesivo com aditivos, foram necessárias no mínimo duas demãos para melhor eficácia dos produtos em duas das espécies e, na outra, a aplicação de somente uma camada do produto foi suficiente para o sucesso do ensaio”, explica.

O objetivo de produzir o adesivo a partir de um processo simplificado, sem precisar comprar o óleo, foi alcançado. “Não se sabe como são produzidos os óleos de mamona comercial e isso leva a uma natural rejeição por desconfiança quanto ao uso de algum produto químico de extração/purificação e quanto a um possível impacto ambiental do processo de produção. No nosso caso, a única alteração que fizemos foi retirar a água da semente, porque já tínhamos verificado em alguns testes que o processo não dava certo, pois o adesivo criava uma espuma que não servia para a finalidade do produto. Nosso foco foi fazer todo o processo, da produção do óleo à produção do adesivo e chegar ao produto final direcionado para uso em estrutura de madeira”, conclui. O trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Por Letícia Santin (estagiária de jornalismo), com revisão de Caio Albuquerque

