

RESUMO

O projeto teve como objetivo testar materiais para produção de uma biomadeira, utilizando o bagaço da cana-de-açúcar, como matéria prima principal. Após uma pesquisa teórica, realizou-se os testes práticos, o bagaço de cana-de-açúcar foi o material base e associado a ele usou-se poliestireno expandido (EPS), resinas industrializadas e acetona pura e garrafa PET moída, em síntese foram realizados vários testes e a cada tentativa analisou-se o aglomerado formado e foram realizados testes de resistência, a fim de determinar a eficiência e elencar as possíveis utilização do produto formado. Os resultados apontaram as melhores composições para produzir a biomadeira, levando as considerações finais de que a preocupação com o meio ambiente é um tópico que deve ter atenção constante e a indicação de materiais alternativos além de evitar a extração massiva de recursos naturais evita o descarte e acúmulo de resíduos.

INTRODUÇÃO

A cidade de São Carlos, localizada no interior do estado de São Paulo, encontra-se entre cidades de forte economia rural, sendo ela principalmente oriunda do plantio de cana-de-açúcar, que além do uso para produção de etanol e açúcar desperta interesse dos comerciantes autônomos que usam da mesma matéria-prima, os garapeiros. Observando o montante de bagaço de cana que é produzido nos "carrinhos de caldo de cana" e são descartados em lixo comum projetou-se para a quantidade do mesmo material que pode estar sendo descartado nas usinas canavieiras e que poderiam vir a ser utilizados para confecção de outros produtos.

Além da cana, outro ponto de atenção foram o poliestireno expandido (EPS), popularmente conhecidos como isopor, um material muito popular nos mercados, usados para acondicionar alimentos dos mais variados tipos. Mas que infelizmente são usados por curtos períodos de tempo e logo são descartados, e não possuem um atrativo para reciclagem visto que é um material muito leve e no mercado dos reciclados tem pouco interesse de comercialização.

MATERIAIS E MÉTODOS

As imagens a seguir demonstram uma sequência de procedimentos, os materiais utilizados e como os testes foram realizados.

Figura 1: Métodos utilizados



Figura 2: Materiais utilizados



Fonte: Próprios autores

Figura 3: Testes realizados

<p>Primeira tentativa: 30g da parte interna da cana 15g da casca 100g de resina epóxi 50g de catalisador.</p>	<p>Segunda tentativa: 15g da parte interna da cana 7,5g da casca, 90g de cola branca escolar.</p>
<p>Terceira tentativa: 15g da parte interna da cana 7,5g da casca 100g de resina cristal (resina poliéster) 10g de catalisador.</p>	<p>Quarta tentativa: 30,47g Bagaço da cana ultraprocessado 90g da resina epóxi 50g de endurecedor, 80ml de acetona pura</p>
<p>Quinta tentativa: misturou tudo 30g de bagaço de cana ultraprocessado 30g de EPS triturado 80ml de acetona pura</p>	<p>Sexta tentativa: dissolveu primeiro à acetona e depois misturou o bagaço da cana-de-açúcar 30g de bagaço de cana ultraprocessado 30g de EPS triturado 80ml de acetona pura</p>
<p>Sétima tentativa: 30g de bagaço de cana ultraprocessado 30g de Pet moído</p>	<p>Oitava tentativa: 30g de bagaço de cana ultraprocessado 30g de Resina PET</p>

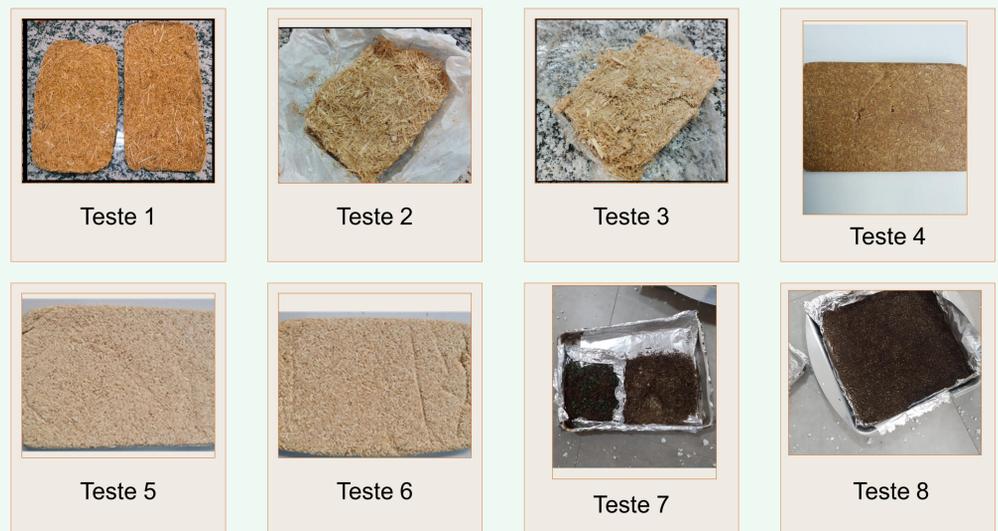
Fonte: Próprios autores

Todas as tentativas esperou-se 24 horas de secagem para verificar os resultados e utilizou-se plástico filme e papel manteiga para evitar que as placas ficassem grudadas nos moldes. As duas últimas tentativas foram ao forno a 260°C, por 20min.

RESULTADOS

Observa-se na figura a seguir todos os testes realizados e verifica-se visualmente os que tiveram sucesso na formação do aglomerado. Os testes com resina epoxi e com isopor foram os que tiveram sucesso, formando uma placa rígida.

Figura 4: Placas das tentativas realizadas no decorrer da realização do projeto



Fonte: Próprios autores

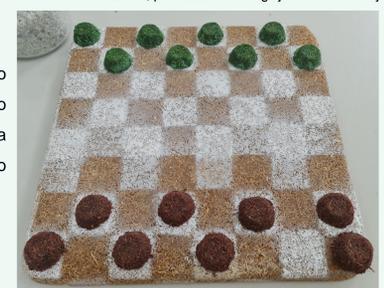
Na tabela 1, encontra-se um resumo dos testes feitos com a placa de biomadeira, realizou-se uma comparação da aparência da placa e as suas respectivas resistências. Como descrito na tabela.

TABELA 1 - TESTES DE FORMAÇÃO DOS AGLOMERADOS E TESTE DE RESISTÊNCIA.

TENTATIVAS	FORMAÇÃO DE AGLOMERADO	RESISTÊNCIA (ATÉ 1,748 kg)
1	Sim	Alta
2	Não	Não se aplica
3	Não	Não se aplica
4	Sim	Alta
5	Sim	Média
6	Sim	Média
7	Não	Não se aplica
8	Não	Não se aplica

Fonte: Próprios autores

Figura 9: Tabuleiro de Damas, produzido com bagaço da cana-de-açúcar



Fonte: Próprios autores

Após dos testes, confeccionou-se uma peça utilitária, que no caso é jogo de dama, para o tabuleiro utilizou resina epóxi e pó do bagaço da cana-de-açúcar e para as peças da dama substituiu a resina pelo isopor e acetona pura, a figura ao lado ilustra o resultado.

CONCLUSÃO

O projeto desenvolvido mostrou ter alto potencial, sendo necessário entretanto a realização de algumas análises e alterações complementares. Em resumo, os testes feitos apontaram resultados satisfatórios, além até do esperado inicialmente, o que despertou o interesse em realizar outros testes com outros materiais.

Usar o bagaço de cana-de-açúcar para produzir uma madeira alternativa mostrou-se uma prática ecologicamente sustentável, pois além de ajudar a preservar o meio ambiente, altera a destinação final desse resíduo.

REFERÊNCIAS

ROCHA, Bruna Bessa. **Aproveitamento de resíduos de madeira e bagaço de cana-de-açúcar na produção e avaliação de painéis aglomerados.** 2016. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Ilha Solteira, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/143911>. Acesso em: 15 ago. 2022.

SOARES, Suzane Sarno; GUIMARÃES JÚNIOR, José Benedito; MENDES, Lourival Marin; MENDES, Rafael Farinass; PROTÁSIO, Thiago de Paula; LISBOA, Fernando Noraga. **Valorização do bagaço de cana-de-açúcar na produção de painéis aglomerados de baixa densidade.** Revista Ciência da Madeira - Rcm, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 64-73, 5 maio 2017. Revista de Ciência de Madeira. <http://dx.doi.org/10.12953/2177-6830/rcm.v8n2p64-73>. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/cienciadamadeira/article/view/10589#:~:text=Os%20resultados%20demonstraram%20que%20a%20C3%A9,pain%20C3%A9is%20aglomerados%20de%20baixa%20densidade>. Acesso em: 10 ago. 2022.

TRASHIN (Porto Alegre) (comp.). **Afinal de contas, isopor é reciclável?** SD. Porto Alegre - RS. Disponível em: <https://trashin.com.br/afinal-de-contas-isopor-e-reciclavel/>. Acesso em: 10 set. 2022.

AGRADECIMENTOS

Diretoria de Ensino Região de São Carlos

Diretora da Unidade Escolar: Andreia Abbid de Souza Neves

Coordenador de Organização Escolar: Luciane Aparecida Pillegi

Coordenador de Gestão Pedagógica Geral: Dênis Pablo Jacomassi

Coordenador de Gestão Pedagógica por Área do Conhecimento: Hugo Cesar Faggian

Parceiros: Dr. Valentin Obac Roda
Prof.ª. Dra. Ana Cláudia Kasseboehmer