

# PAINÉIS AGLOMERADOS COM BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR E AMIDO DE MILHO PARA APLICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Acadêmico(s): Jamile Teixeira Manoel  
Orientador(a): Flávia Sayuri Arakawa

## Introdução

Os materiais compósitos são definidos como misturas insolúveis (em nível macroscópico) de dois ou mais constituintes com composições, estruturas e propriedades distintas, em que um dos materiais atua como matriz, proporcionando a coesão, enquanto o outro fornece a resistência, atuando como reforço. As fibras utilizadas nos compósitos podem ser sintéticas, como ou as naturais como o bagaço de cana-de-açúcar (JESUS, 2014).

A celulose é uma substância presente em todas as plantas na natureza e pode ser extraída de resíduos agroindustriais, como o bagaço de cana-de-açúcar. Nesse sentido a celulose apresenta alta cristalinidade e excelente resistência mecânica (JESUS, *et al.* 2015).

A capacidade do amido de milho de ser modificado quimicamente para entender às necessidades específicas das indústrias de adesivos resultou em uma alternativa sustentável do desempenho. A busca por adesivos sustentáveis, baseado em amido de milho, está alinhada com a crescente demanda por soluções *eco-friendly* e com o objetivo de reduzir a dependência de materiais não renováveis (KAUER *et al.* 2012).

## Objetivo(s)

Desenvolver um material à base de bagaço de cana-de-açúcar e amido milho como adesivo natural visando a utilização como painéis aglomerados.

## Metodologia

### Preparação dos materiais compósitos de BCA e amido de milho



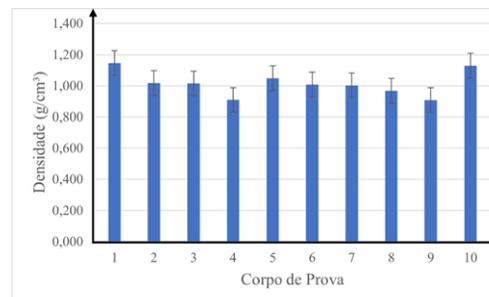
### Ensaio físicos e mecânicos

Tabela 1 – Valores máximos permitidos pelas normas

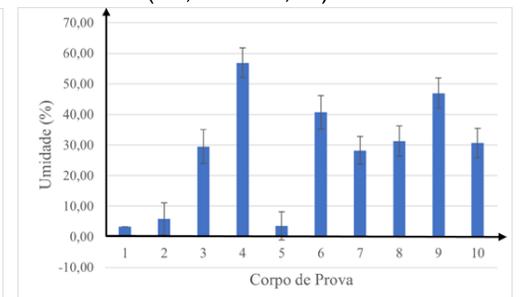
	Valores Máximo permitidos (VMP)
Densidade (g/cm <sup>3</sup> ) ABNT NBR 14810-2/2013	1,005
Absorção de água (mm) ABNT NBR 14810-2/2013	Máximo 18% a 35%
Teor de umidade (mm/mm) ABNT NBR 14810-2/2006	8%
Resistência (KPa) ABNT NBR 7584/2012 e ABNT NBR 11752/2016	10% de deformação total do material. Classe P (≥60 a 100) Classe F (≥ 60 a 100)
Flamabilidade UL94V/2019	Classe P (Material não-retardante) Classe F (Material retardante)

## Resultados e Discussão

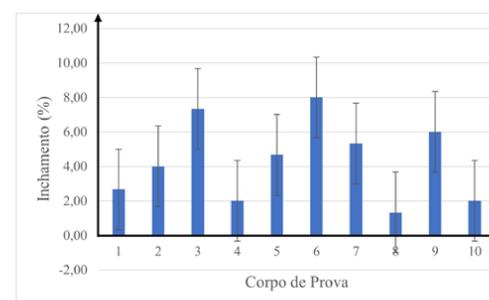
### Densidade (0,718 g/cm<sup>3</sup>± 0,3549)



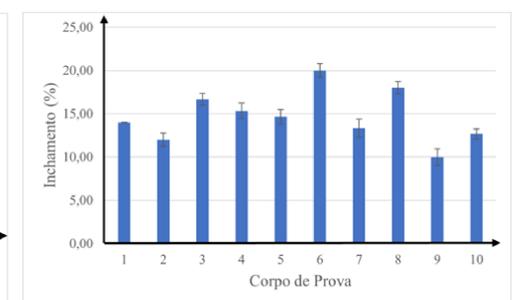
### Teor de umidade após 2 horas (27,69%± 4,95)



### Teor de umidade após 2 horas – Inchamento (4,33% ± 3,58)



### Absorção de água - 24 horas (14,67% ± 0,80)



### Resistência a compressão (17900KPa ± 1,91)



### Flamabilidade (Classe P III - não retardante)



## Considerações

O material compósito desenvolvido com resíduo de BCA e adesivo natural de amido de milho mostrou-se potencial como uma alternativa viável e sustentável para a fabricação de painéis de aglomerados na indústria da construção civil. Os ensaios físicos e mecânicos se enquadram conforme as normas vigentes para este tipo de material.

## Referências

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Norma técnica NBR 14810-2, Painéis de média densidade - Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro R.J., 2006. 4 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14810-2, Painéis de partículas de média densidade - Parte 2: Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro, p. 1 -71. 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 11752:2016: Materiais celulares de poliestireno para isolamento térmico na construção civil e refrigeração industrial – Especificações. Rio de Janeiro, p. 1-5. 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR: 7584:2012: Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo esclerômetro de reflexão – Método de ensaio. Rio de Janeiro, p. 1-14. 2012.
- JESUS, L. C. C. Obtenção e caracterização de compósito de poliestireno expandido pós-consumo reforçados com celulose de bagaço de cana-de-açúcar. Brasília: Universidade de Brasília, 2014.
- JESUS, L. C. C., LUZ, S. M.; LEITÃO, R. M.; AMICO, S. C.; ZATTERA, A. J. Propriedades mecânicas de compósitos de poliestireno reforçado com celulose de bagaço de cana. Brasília: Revista Interdisciplinar de Pesquisa em Engenharia, v.1, .1, 2015.
- KAUR, B.; ARIFFIN, F.; BHAT, R.; KARIM, A. A. Progress in starch modification in the last decade. Food Hydrocolloids, n.26, p.398-404, 2012.
- UNDERWRITERS LABORATORIES. UL-94: test for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances. Northbrook: Underwriters Laboratories, 201 9.