

# CONCRETO VERDE: RESISTÊNCIA COM SUSTENTABILIDADE

Caio Vinícius Goes Roque – 190476  
Gabriel Kazuo Otsu – 251812  
Gabriela de Souza – 252268  
Samuel de Gomes M. Junior – 251686

Kaiky Eduardo da Costa – 252273  
Maria Eduarda E. Miranda – 251197  
Mateus Urban S. Fernandes – 252069

Professor Orientador: Rodrigo Henrique Geraldo

## INTRODUÇÃO

A construção civil consome grandes volumes de recursos naturais e gera impactos ambientais significativos, especialmente pela produção de cimento e pela extração de areia e brita. Paralelamente, o setor sucroalcooleiro brasileiro produz grandes quantidades de resíduos, como o bagaço e a palha da cana-de-açúcar. O projeto investiga a possibilidade de reaproveitar esse resíduo agrícola como substituição parcial aos agregados do concreto para fabricação de tijolos ecológicos. A ideia é avaliar se as fibras vegetais podem melhorar propriedades como leveza, isolamento térmico e desempenho sustentável, mantendo viabilidade mecânica e ambiental.

Figura 1. Protótipo.



## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

A validação do protótipo foi realizada através do **ensaio de compressão simples** para verificar a resistência das amostras após o período de cura de aproximadamente 30 dias. O objetivo era comparar a resistência das misturas com e sem fibras de cana-de-açúcar. Os resultados mostraram uma diferença significativa, indicando que a presença das fibras prejudicou a cura total do concreto devido à sua alta absorção de água, o que interferiu na hidratação do cimento e reduziu drasticamente a resistência.

Figura 2. Imagem do ensaio de compressão.

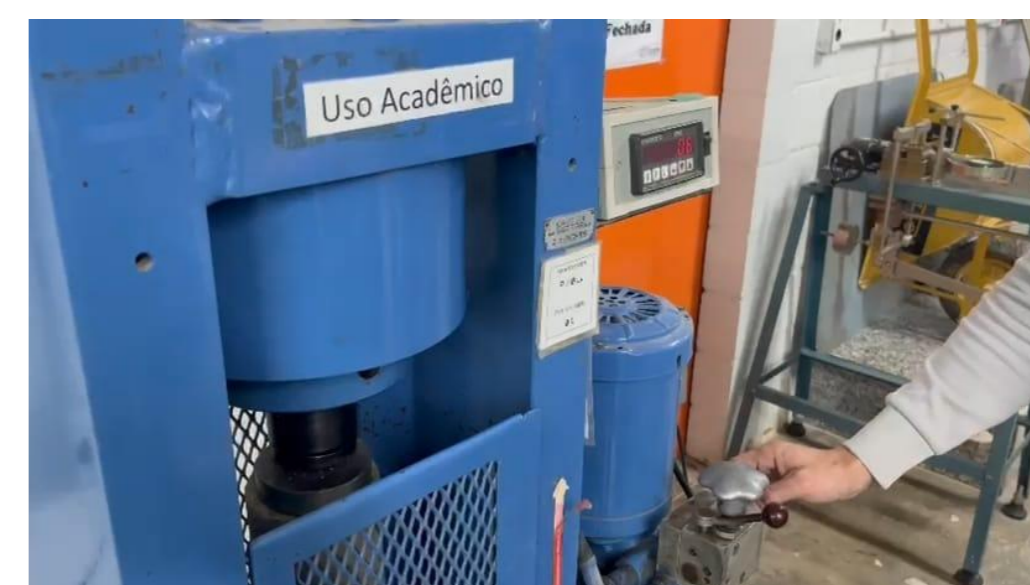


Tabela 2. Resultados.

Amostras	Composições	Resistências (Mpa)
Amostra 1 Padrão	100% cimento Portland (Sem Fibras)	11,5
Amostra 2	100% cimento com adição de fibras de cana	1,5
Amostra 3	75% de cimento com fibras de cana	0,36

## JUSTIFICATIVA

O estudo busca enfrentar dois problemas clássicos: o impacto ambiental do concreto tradicional e o descarte inadequado de resíduos da cana. O emprego das fibras reduz a dependência de agregados naturais, incentiva a economia circular e pode gerar benefícios sociais e econômicos nas regiões produtoras. Além disso, o Brasil tem abundância de biomassa de cana, tornando o processo barato e viável. A proposta une sustentabilidade, inovação e possibilidade de aplicação real na construção civil.

## OBJETIVOS e ODS

Examinar o uso das fibras de cana como substituição parcial dos agregados do concreto para produção de tijolos ecológicos, avaliando desempenho, viabilidade e impacto ambiental. E as ODS relacionados são, ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura; ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis; ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis e ODS 13 – Ação Contra a Mudança Global do Clima.

## ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento de diferentes lugares.

Eli Materiais de Construção	Piazza Materiais e Construção	São Roque Materiais de Construção
Item/Valor	Item/Valor	Item/Valor
1x Moldes de prova - R\$50	1x Moldes de prova - R\$100	1x Moldes de prova - R\$150
1x Balança - R\$300	1x Balança - R\$800	1x Balança - R\$1.500
1m³ brita número 1 - R\$80	1m³ brita número 1 - R\$120	1m³ brita número 1 - R\$150
2,5 Kg Areia - R\$150	2,5Kg Areia - R\$250	2,5Kg Areia - R\$350
1x Saco de Cimento - R\$30	1x Saco de Cimento - R\$40	1x Saco de Cimento - R\$45
2x Bacias Metálicas - R\$80	2x Bacias Metálicas - R\$120	2x Bacias Metálicas - R\$160
Total - R\$690	Total - R\$1.430	Total - R\$ 2.355

## CONCLUSÃO

A substituição parcial dos agregados por fibras de cana é possível, mas ainda exige ajustes para alcançar resistência adequada. O protótipo cumpriu o objetivo de demonstrar viabilidade ambiental ao reaproveitar resíduos agroindustriais. A próxima etapa será aperfeiçoar o tratamento das fibras e testar novas proporções para melhorar o desempenho mecânico.

## PERSPECTIVAS

- Aprimorar o tratamento químico ou térmico das fibras.
- Testar aditivos plastificantes para compensar a absorção de água.
- Produzir novos protótipos com dosagens ajustadas.
- Comparar desempenho térmico e acústico com blocos convencionais.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao laboratório, professores e demais apoiadores que contribuíram com materiais, espaço e orientação para a realização deste projeto.