



BRICKS: Análise do potencial do bagaço da cana-de-açúcar para a produção de tijolo ecológico

ENGENHARIA
FEMIC JOVEM

Marianny Duarte Camilo da Silva

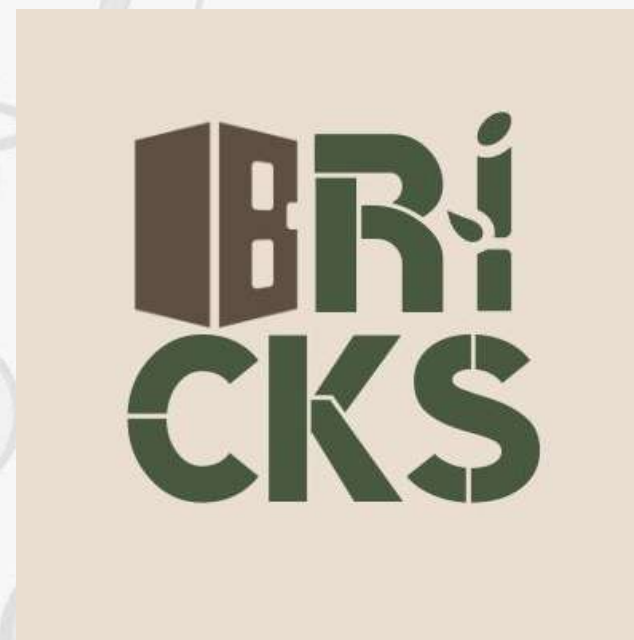
Rayanne Evellyn Ferreira da Silva

Yago Mateus da Mota Silva

Aline Alves Almeida

ESCOLA SESI - CSO

João Pessoa, PB, Brasil



bricks.lic.mec@gmail.com

Apresentação



- Com a crescente busca da Engenharia Civil contemporânea por amenizar os impactos ambientais causados pelos métodos convencionais de produção, tem-se buscado produzir de forma sustentável. (Gil, 2019)
- Os principais problemas enfrentados na área são:
 - Retirada extensiva de argila de um local sem reposição, o que pode ocasionar o desvio dos rios;
 - Emissão de CO₂ durante o processo de cura (queima) dos tijolos convencionais; (Santana et. al., 2013)

Figura 1 - Retirada de argila e queima de lenha no processo de cura dos tijolos



Fonte: Imagens da Web, 2025

Objetivos



Geral

- Investigar o potencial do bagaço da cana-de-açúcar in natura para a produção de um protótipo de um tijolo sustentável.

Específicos

- Realizar pesquisas bibliográficas sobre produção de tijolos;
- Analisar o potencial de uso da cana-de-açúcar na produção civil de tijolos;
- Desenvolver um tijolo economicamente sustentável;
- Realizar testes físicos de durabilidade e resistência.

Metodologia

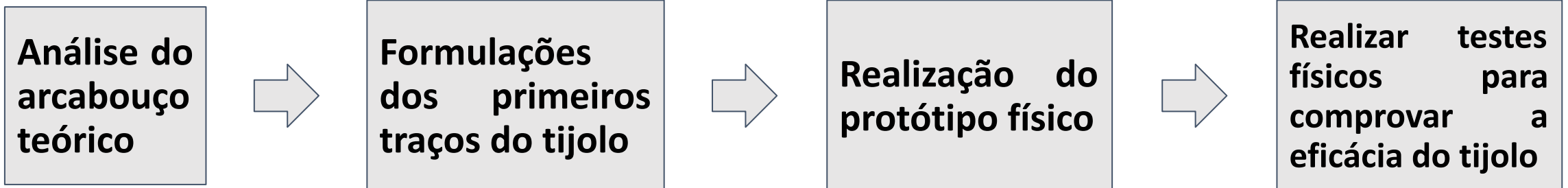


Caracterização da pesquisa

- Abordagem: quantitativo;
- Natureza: experimental.

Percurso metodológico

- A presente pesquisa se dividiu em 4 momentos:



Metodologia



Tabela 1 - Primeiro traço para a produção do protótipo inicial

TRAÇO	AREIA	CIMENTO	BAGAÇO
A	920g	72g	8g
B	920g	64g	16g
C	920g	56g	24g

Fonte: Autores da pesquisa, 2025

Tabela 2 - Segundo traço para a produção do segundo protótipo

TRAÇO	SOLO	CIMENTO	BAGAÇO
A	1.181g	187g	0g
B	1.181g	187g	20g
C	1.181g	187g	30g

Fonte: Autores da pesquisa, 2025

Metodologia



Preparação do bagaço

Antes de utilizar o bagaço da cana-de-açúcar como aditivo, é necessário realizar alguns procedimentos de preparação, como a lavagem e secagem do material para ele estar apto para a adição (Mota *et al.*, 2020).

**Coleta do
bagaço**



Lavagem



**Verificação
do pH**



Secagem



Trituração



Metodologia

Preparação do tijolo



**Pesagem
dos
materiais**



**Mistura
dos secos**



**Adição de
água aos
poucos**



**Ponto de cuscuz
(trabalhabilidade)**



Prensagem



Solo



Cimento



Bagaço *in natura*



Fonte: Autores da Pesquisa, 2025

Resultados alcançados



Primeira produção

- Os primeiros testes sensoriais não foram satisfatórios;
- Tijolo muito frágil e quebradiço;
- Durante a produção muita água foi adicionada, ocasionando o esfarelamento e perda de rigidez;
- Granulometria do bagaço inadequada, os grânulos ficaram muito espessos.

Figura 2 - Tijolo quebradiço feito na primeira produção



Fonte: Autores da pesquisa, 2025

Resultados alcançados



Segunda produção

- Testes sensoriais satisfatórios;
- Tijolo com rigidez e sem esfarelamento;
- Maior controle de água durante a produção;
- Granulometria do bagaço satisfatória, com grânulos adequados;

Figura 3 - Tijolo feito na segunda produção



Fonte: Autores da pesquisa, 2025

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade

- Redução de custos ao final da produção;
- Materiais de fácil acesso;
- Produção não exige mão de obra especializada;
- Possibilidade de produção artesanal;
- Possibilidade de reutilização de resíduos agrícolas que não teriam utilidade



Figura 4 - Construção com tijolos ecológicos



Fonte: Imagens da web, 2025

Criatividade e inovação



- Na literatura, existem poucos resultados de tijolos ecológicos com a utilização da fibra do bagaço *in natura*, normalmente é utilizado o CBC (cinzas do bagaço da cana);
- A presente pesquisa visou a investigação e a comprovação da relação entre a utilização do bagaço *in natura* com a resistência à tração e o isolamento acústico do tijolo;

Figura 5 - Bagaço da cana seco



Fonte: Autores da pesquisa, 2025

Considerações finais



- Viabilidade da produção de um tijolo ecológico com a adição do bagaço da cana-de-açúcar *in natura* comprovada a partir dos resultados satisfatórios dos testes sensoriais;
- Testes analíticos para a comprovação da relação da adição das fibras *in natura* com a resistência à tração e ao isolamento acústico a realizar;
- Possibilidade de produção artesanal comprovada a partir da criação de uma prensa artesanal.

Figura 6 - Produção artesanal



Fonte: Autores da pesquisa, 2025

Referências bibliográficas



SANTANA, J. E. S. *et al.* **Tijolo ecológico versus tijolo comum: benefícios ambientais e economia de energia durante o processo de queima.** IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, n. 4, 2013. p. 6.

GIL, Milene Guerke Vieites. Construção Sustentável: uma realidade possível. **Instituto Brasileiro de Sustentabilidade**, São Paulo, 04 set. 2019. Disponível em:
<<https://inbs.com.br/construcao-sustentavel-uma-realidade-possivel/>>. Acesso em: 20 de set. 2025

MOTA, D. M. P. *et al.* **Aprimoramento do tijolo adobe com adição de fibras da cana-de-açúcar.** Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 9, n. 2, p. 253-264, 2020. Disponível em:
<https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/9165?articlesBySimilarityPage=32>. Acesso em: 27 set. 2025.

Laboratório de Iniciação Científica da Escola SESI - CSO, PB e apoio do Instituto Federal da Paraíba.



9ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 08 a 28 de novembro de 2025

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica

**UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS**



**MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO**



Apoiadores e parceiros